

PC UPDATE

POUR CHOISIR, UPGRADER ET BOOSTER SON PC !

730 **PLATE 1**

SOCKET 1156
CORE i5, P55

LE SOCKET DE L'AVENIR ET LE SUCCESSION DU CORE 2 EN TEST !

LES PREMIÈRES CARTES MÈRES P55

**I5 750 ET I7 860/870 FACE
AU PHENOM II 965**

[illegible]

LE PALMARÈS DES COMPOSANTS PC

**DE 300 À 2800 EUROS,
NOS CONFIGURATIONS
DE RÉFÉRENCE**

COMPARATIVE

**DÉCUPLEZ VOS PERFS,
CRAQUEZ POUR UN SSD**

DÉBITS, CONTRÔLEURS, DURÉE DE VIE : NOS ELUS

SMARTPHONES

LES 6 MEILLEURS À L'ÉPREUVE



PATE THERMIQUE

Application, durée de vie,
les meilleures pâtes :
carnes jusqu'à 20 degrés



Windows

Pourquoi vous devez passer au 64 bits

DirectX 11 : analyse du futur du gaming

Créez
vos vidéos
pour bluray,
Smartphones,
consoles de jeux
**ENCODAGE
X264**



1995 JUL 15 11 50 AM '95



1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 26

ICY BOX®

www.icybox.de

L'ensemble du monde du multimédia en un clin d'oeil



HDMI
Full HD jusqu'à 1080p
supporte MKV et H.264

ICY-MP3000-HD-2

Le plus polyvalent des lecteurs HD. Supporte les formats des films et des musiques les plus récents. Compatible avec les formats vidéo HD et les formats audio MKV et H.264. Jusqu'à 1080p. Supporte les formats MKV et H.264.



ICY-HD-41

Le plus polyvalent des lecteurs HD. Supporte les formats des films et des musiques les plus récents. Compatible avec les formats vidéo HD et les formats audio MKV et H.264. Jusqu'à 1080p. Supporte les formats MKV et H.264.



ICY-MP304

Le plus polyvalent des lecteurs HD. Supporte les formats des films et des musiques les plus récents. Compatible avec les formats vidéo HD et les formats audio MKV et H.264. Jusqu'à 1080p. Supporte les formats MKV et H.264.

www.icybox.de



News

- Le meilleur du hardware 6
- News, jeux 10
- Cas pratiques 14

Dossiers

- **Core i5, socket L1156 et le PS3** 22
Un socket L1156 et le PS3 s'affrontent avec pour fin de terre l'abordable Core i5 et de nouveaux Core i7. Quel sera sur cette nouvelle plateforme ? Que vaut cet nouveau CPU face au Core 2 qui le devait détrôner ? Face au nouveau Phenom il y a-t-il ?

- **Changer de PC !** 34
6 configurations au top de 300 à 2 000 euros. Rien de tel qu'un nouveau PC pour attaquer la rentrée du bon pied ! Entre les périodiques changements de prix et la sortie de la nouvelle plateforme Intel, pas facile de s'y retrouver. Retrouvez tous les conseils à travers six configurations de PC pour tous les budgets et tous les usages.

- **Dix bonnes raisons de passer à Windows 7 64 bits** 54
Tout le monde est d'accord pour dire que Seven est un bon OS et probablement presque tout le monde va y passer. Mais en 64 ou 64 bits ? Rien que pour profiter de plus de mémoire. Le 64 bits en vaut la peine mais, voir dix bonnes raisons, d'y passer... sans doute !

- **DirectX 11 et le futur de la 3D temps réel** 60
Avec l'arrivée de Windows 7, l'API graphique dominante sur PC va évoluer et apporter quelques évolutions importantes. Quelles nouvelles ? Que vont-elles apporter en pratique ? L'occasion également de faire le point sur les autres technologies de rendu. A quand le raytracing et le photon mapping dans les jeux ?

- **Maîtriser le codec x264** 72
Le h 264 est le codec vidéo offrant la meilleure ratio qualité/compression, son décodage x264 open source étant utilisé dans bon nombre d'applications de codage gratuites. Ce guide vous permettra de comprendre tous ses paramètres afin de l'exploiter de manière optimale avec vos programmes préférés et de mieux vos vidéos sur n'importe quel, smartphone, console, lecteur de salon...

Pratique

- **Gratiba** 80
- **Les soft du mois** 84

Comprendre

- **La neutralité des réseaux** 86
Le respect de la neutralité des réseaux est un concept récent et peu médiatisé. Peut-être un aveugle (sans entendre parler) et pourtant, il est le gérant d'un réseau concurrentiel et ouvert à tous. Que voudrait cesser cette neutralité, comment, et quelles en seraient les (mauvaises) conséquences ?

Rétro Computing

- **(Re)voir l'Amiga !** 90
Une Amiga ou finaliste, les meilleurs jeux des 80's. Les Amiga réagissent en maître à la fin des années 80. Puissants, multimédias, abordables, ils avaient tout pour plaire, à commencer par le meilleur catalogue du monde ! (Re)prenez aujourd'hui à vos fires d'anthologie comme Lemmings, Dungeon Master ou Street Car Racer.

Comparatifs

- **SSD : comparatif des prix du moment !** 94
Les modèles de SSD se multiplient ces derniers temps, les prix baissent, les capacités augmentent.



Attention cependant, il y a SSD et SSD et il faut clairement veiller à ne pas acheter et importer quoi.

- **22 piles thermiques sur le grill**

112

La pâte thermique, trop souvent négligée, bénéficie pourtant de nombreuses innovations surtout en période estivale. Histoire de grappiller quelques précieux degrés sur votre soustra machine, voyons un peu les nouveautés et comment l'utiliser au mieux.

Tests

- **A la recherche du boîtier mini-ITX parfait**

116

Les boîtiers mini-ITX sont adaptés à des configurations de type Atom mais ils ne sont pas faits pour accueillir des plateformes plus puissantes comme le GeForce 5300 ou le G45. Est-ce que les derniers modèles d'Aneco et de Thermaltake proposent les capacités d'intégration adéquates ?

- **Asus O!Play (HDP-R1) : une bonne alternative aux PC de salon ?**

120

Commercialisé à 119 euros, l'O!Play d'Asus est un des lecteurs multimédias HD les moins chers du marché. Est-ce une bonne affaire et peut-il rivaliser avec un PC de salon ?

- **L'iPhone killer existe-t-il enfin ?**

124

Depuis près de 3 ans, personne n'a fait aussi bien que l'iPhone. Jusqu'à cette année, car la sortie d'Android sentait sur le point de changer la donne pour Apple.

- **AMD 785G : l'OG ultime ?**

130

Substituteur du 780G, le 785G d'AMD débouque avec chipset graphique amélioré, le support de la DDR3, la deuxième version du moteur vidéo UVD (ATI Stream) et quelques autres nouveautés.

SOCKET 1156 CORE i5, P55

LE SOCKET DE L'AVENIR ET LE SUCCESSION DU CORE 2 EN TEST !

22

LES PREMIERES CARTES MERES P55

IS 750 ET IT 860/870 FACE AU PHENOM II 965

34

LE PALMARÈS DES COMPOSANTS PC

DE 300 À 2800 EUROS, NOS CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE

DÉCUPLEZ VOS PERFS, CRAQUEZ POUR UN SSD

DÉBITS, CONTRÔLEURS, DURÉE DE VIE : NOS ELUS

96

Cette plateforme peut-elle dépasser le GeForce 5300 de nVidia ?

Master présente le Test Bench V3.0. Lors du lancement des Benchmarks, c'est aussi la moins chère et peut être la plus adaptée à un véritable usage overclocking/benchmark.

- **Asus M4n/285 Matrix**

136

Chez PC Update ce monstre, c'est David Et Goliath ! Dans le coin bleu, la Matrix GTX285, la plus puissante et M4n 285 jointe carte. Elle fait pourtant office de challenger désespérée face à la M4n du coin opposé, une double GTX285 équipée de 4 Go de DDR3... Quand Asus se lâche, nous n'osons !

- **CoolerMaster Table de bench**

138

Surfant sur le mode des tables de bench, Cooler

54



news

■ Ion, le plein de nouveautés

Il aura fallu le temps, mais Asus a enfin décidé de s'atteler sur le terrain du Ion. Ce sont deux produits entièrement nouveaux nous arriveront sous peu. Une carte mère mini-ITX qui vendra quasiment directement le GeForce 3300 (TX 64P, L, AT384) et adoptera également le format mini-ITX et proposera un écran 330 dual core. La carte offre deux slots DDR2 800 et trois connecteurs SATA 3 Gbps et supporte le Bluetooth. Le carte HD48 est de la partie. Le prix annoncé de cette solution reste à voir : 139 euros. Asus étiquette la solution comme étant le meilleur ordinateur au premier prix en forme d'un nettop avec promesse : 1. Nettop 2000T qui il on devrait trouver à 500 euros en magasin. Un écran 20 pouces en 1.600 x 800. Le processeur Atom 330 dual core 2.0 GHz de 66W, un disque dur de 250 Go à 400 RPM et 3.5 pouces un lecteur DVD. Le V4-R et la webcam complètent le tableau. Pour le moment, le nettop sera livré avec Windows. La migration vers Linux est en phase 2 également. Il y aura des cartes, cartes, dans les ordinateurs... et aussi les ordinateurs avec aussi le Nettop 2000T en 1.600 pixels avec un Atom 330 et 1.600 Go de disque dur, dont le prix est prévu pour la mise en œuvre, en attendant le 2000T de la même apparence, programmé pour être en même temps que Nettop 2000T.



Parce qu'il y a deux 45W/45W et deux de 66W/66W

■ Intel E6500K, un « Extreme Edition » à petit prix

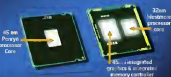
Pendant que tous les regards sont collés sur le cortex du Core i5, Intel a découverté, lancé un processeur surprenant, le Pentium E6500K. Le développement, il est sous le capot pour qu'il soit vendu qu'en Asie. Le surprenant, c'est qu'il a été le tout premier processeur à coefficient débloqué lancé d'Extreme Edition depuis la Pentium 4 et du Core i7. Ce dual-core a été une petite bombe d'overclocking. Sous clock, il tourne à 2.6 GHz et peut monter sur une carte mère E6500 ou P45. Avec sa petite quantité de mémoire cache, il est très rapide, pas grand monde, mais il fait tout de même parler de lui. Une réponse au Phenom 940 TWR nous offre ?

■ En attendant Clarkdale, Intel G45 + MPC HC, ça marche !

Le développement Intel Clarkdale a été parfaitement réussi. Pour rappel, ces processeurs seront disponibles en 2010 et auront les attributs QPS à intégrer un cœur graphique. Le QPS lui-même est prévu en 32 nm, ce qui est une petite surprise, mais pas tant que ça. Sur le papier, un processeur à 45 nm avec un GMA 4500HD intégré et devrait offrir la même vitesse de performance en 32 nm. Toutefois, pour les GeForce 3300/3300. Ce QPS sera capable de gérer deux flux vidéo en simultané et dispose d'un moteur vidéo vidéo intégré pour en-tête du AVC et des films vidéo même sur les vidéos HD. Par rapport au G45, le Clarkdale sera deux fois plus rapide et les deux flux vidéo vidéo seront aussi. Il sera capable de lire sur 128 Go de mémoire pour le G45 actuel. Enfin, les QPS Master HD et Doby TouchHD seront disponibles next. Il sera à peine plus.

Cette sur la vitesse des performances sera obtenue au moment même où le G45 est en cours de production. Les G45 et les G45 Master HD et Doby TouchHD seront disponibles next. Il sera à peine plus.

First 32nm Westmere Products



des MPV et des MPV en utilisant l'accélération hardware du G45 sous MPC HC avec un cœur d'occupation GPU coefficient 2 et 12 % avec un tout petit processeur Core 2 Solo S4300. Jacques, il a été créé pour des solutions payantes.

■ Buffalo overclock to capture BioRay

[illegible]

■ Samsung **Print** la 23

[illegible][illegible]

■ Orange SURF : 29,90 euros, mais uniquement via le PC

Enfin l'Orange passe ses abonnements triple play dégroupés à 29,90 euros ! Oui... mais avec une subtilité : ne le fait en LA 90, au téléphone et à la TV (mais en tout sur son PC). Le téléphone passe alors par un système de type VoIP pour appeler les téléphones fixes ou les mobiles, quand à la TV, c'est par satellite accessible via le PC par l'intermédiaire de la Free TV d'Orange qui diffuse les chaînes en HD. Comme pour les autres offres de l'opérateur, on peut bénéficier de 30,00€ en Bonus Europe pour 5 euros supplémentaires par mois si vous achetez surfact en 36 avec une adhésion anticipée.

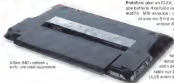
■ Impression en dépression, portable en petite forme

Les vendeurs d'imprimantes ne sont pas à la fête en 2008. Les chiffres de ventes de la première moitié de l'année viennent de tomber et ils sont mauvais pour tout le monde. En Europe, 449 ont eu lieu des ventes mais perd 31,5 % de volume de vente, il est suivi de Canon dont les ventes reculent de plus de 25 %, et Epson (+33,3 %) de Brother (+5,4 %) et de Samsung (+5,2 %). Pour la France, c'est la fois les chiffres de ventes des portables ou premier tendre sont mitigés dans de belles performances. Acer (+33,5 %) sur Q1 08 par rapport à Q1 07, Toshiba (+32 %) sur la même période de Lenovo (+30 %) et des deux autres leaders (Dell 31,5 %, Sony 21 %, Asus 19 %) et Fujitsu Siemens -64 %). Malgré la crise et les pertes de ventes de certains, le marché du portable est de 8,4 % par rapport à l'an dernier en France. Le cas de Samsung est un peu à part : +1 377 % de croissance. Le chiffre ne veut rien dire, le constructeur ne vendait quasiment pas de portables en 2007 et il fait un peu comme avec le PC 50.

■ MSI X-Slim 340 et Asus UL, passage aux stands et nouveaux départs

Le X-Slim 340 de MSI est le modèle à aller à la fois pour les CULV. Première pour un CULV, son autonomie est remarquable. Les autres ont, bien sûr, une batterie à 4 cellules également sous-électronique pour les hommes. T'as vu ? MSI annonce l'arrivée imminente d'une batterie à 6 cellules pour le 340 et nous les 3 à 4 autres. Voilà une excellente nouvelle. Le prix de la version à 6 cellules sera le même que celui de l'offre actuelle en 4 cellules : cette dernière (selon le cours de la puce) n'est pas. Ceux qui voudront acheter la batterie à 6 cellules pour leur 340 pourront le faire pour 80 ou 90 euros. Autre constructeur victime d'un faux départ sur ses CULV : Asus qui compte bien d'arriver le dernier avec ses séries UL. Quant à qui change par rapport aux UL actuellement en vente ? Tout au premier : le prix devient enfin sérieux : en dépression, les prix 2 m 30 sur batterie Asus (batterie sur 12 %). Au moins, il n'y a plus plusieurs gammes : UL30 UL35 sont de 13 à 15 € pesos.

Asus UL340 : recharge y arrive une autre autonomie





Technologie hybride ASUS **enfin dévoilée !**

Série ASUS P7P55

Le souci de la performance

Préparez-vous à de nouveaux niveaux de performances avec la technologie hybride d'ASUS. Conçue par nos ingénieurs, cette technologie est spécialement étudiée pour booster au maximum les performances et l'efficacité de votre système. Le processeur hybride propose des réglages personnalisés et permet un overclocking parfait. Pour un meilleur refroidissement et une efficacité énergétique optimale, l'alimentation hybride combine les fonctionnalités Xpress Phase et TPProbe pour contrôler intelligemment la charge d'alimentation et la température des composants. Enfin, le système d'exploitation hybride lui aussi, vous permet de lancer Express Gate, un outil de connexion ultra-rapide, pour passer par votre système d'exploitation principal. Laissez-vous porter par toute la puissance et la fiabilité de la technologie Hybrid.

P7P55D DELUXE

- Support des processeurs Intel® Core™ i3/Core™ i5
- Chipset Intel® P65 Express
- Qualité Intel® SSD 3100 (SATA) max. 16 To
- 2 slots PCI Express 16 x



XTREME
DESIGN

N°1 de la performance
N°1 de la sécurité
N°1 de la fiabilité.

news jeux

ils sont sortis



Wolfenstein (Action)

Fiers de la série, réajustés sous le dernier opus des aventures mythiques créées par Wolfenstein est à la hauteur des attentes. Comme d'habitude, les ennemis sont riches d'armes authentiques (MP40, MG 42 et autres) et de capacités mystiques comme le fusi à plasma. Pour les armes il est prévu un système d'upgrade (silencieux, etc.) Pour le côté mystique, on a droit à un héros avec des pouvoirs. Dès qu'un des ennemis, le plus proche du héros s'aligne et on a accès à des informations

ou à des endroits intéressants, automatiquement. Ces pouvoirs se sont peu infusés et il faudra les recharger. Pour ne rien gâcher, les graphismes sont bons, tout comme le moteur physique et les animations. Et quel plaisir de sauter moutons à mortier du ciel et du monde. Éducatif et ludique.

Street Fighter IV (Combat)

Éventuellement. Très étonnante ? Peut-être, malheureusement retrouver sur PC l'univers très arcaïste d'un titre de légende comme Street Fighter. Et pour ne rien gâcher, la réalisation est



excellente. Si ce n'est de penser que les trois premiers. Mais bon, l'intérêt du jeu n'est pas trop démenti et au final, ce sont des heures de détente en perspective. Et puis, le version PC a enrichi des réglages des paramètres graphiques et qui allouent du fric, sur des graphismes sublimés pour peu qu'on ait une bonne carte graphique. Pour les amateurs des anciens titres, le passage à la 3D est une vraie réussite et le fric des effets va jusqu'à rendre des supersoniques des déplacements des combats. Bon, ça et là, des éléments plutôt jolis dans l'ensemble sont gâchés par des animations vraiment moches. Mais dans l'ensemble, c'est extra. D'autant que 1000 personnages, on retrouve la fine équipe des premiers opus, parodie de quelques nouveaux titres passionnés. Au total, 25 personnages, 50 au début et 7 qui fuient déboulent... à l'écouter.

on les attend

Champion Online (Aïe)

Un MMO-PG peut aussi sortir des tout-terrains univers fantastique. C'est du moins le cas ici par Cryptic qui, en plus, présente son jeu comme le premier MMO-PG à action. Malgré tout dans un univers « comics » (Iron Man), les combats seront lous en temps réel avec les personnages des jeux d'action. Et les attaques automatiques. La phase de création du personnage est très dense et de personnaliser juste à la couleur de ses combats. Très original. L'obligation faite au joueur de se faire un super-héros attend, que si on choisit son nom, les pouvoirs et le contenu de sa personnalité et qui vendra nous cesser les... prend tout au long





Dragon Age: Origins



R.U.S.E.

des aventures. Côté univers, Changelion (Dungeons/Original) ultrafouille la ville de Millennium City, le monde entier, l'espace et ses univers parallèles. Plus que ça

Dragon Age: Origins (BioWare)

Dragon Age: Origins veut succéder à Baldur's Gate et en reprend peu ou pas le même base. Comme dans l'ancien, le gameplay repose sur un système tactique penché endéloy, il faut pour éliminer un personnage, être, humer du main avec comme classe guerrier, mage ou rogue. Pour ce nouveau titre l'éditeur a décidé d'ajouter la manipulation tactique (jeu/métier) et jouer plus sur des décisions tout en nuances... sachant qu'il n'y a pas de mauvais choix à priori. Mais non, plus nuance, le jeu propose aussi une gestion de « l'identité libre » (jeu sur sorts, magie et l'impact d'ici) et des zones de couverture lors des engagements. Au passage, BioWare en profite pour se débarrasser des règles de Dungeons & Dragons, inutile de faire dominer un mage avant de lui faire lancer des sorts par exemple. L'ensemble semble riche, ardu, complexe. Un peu plus dense que les consœurs Baldur's

Gate, mais le titre sera-t-il aussi innovant pour ceux qui ont joué une série Baldur, voire même mythique ?

R.U.S.E. (Gamasoft)

R.U.S.E. est un jeu de stratégie dont le sujet est véritablement de seconde guerre mondiale, mais qui propose un gameplay et une approche radicalement nouveaux. Pour le RTS, une interface complexe

et à la manière d'Hearts of Iron a été ajoutée et vive. La grosse nouveauté en fait est le début de la partie. R.U.S.E. est un jeu de guerre. L'assassinement est donc début de la partie d'assassinat avec la carte des opérations au milieu. Zoomer, sur la carte, encore... encore un peu... et de la carte, vous passez progressivement au champ de bataille en 3D. C'est, surtout, d'autant que l'ensemble reste fluide avec une interface d'interface (portuguese) sur laquelle nous avons pu jouer à une première du jeu. L'autre nouveauté de R.U.S.E. est un gameplay très épique. Pas de musique, pas de sons de débris sur les unités. Tout repose sur la et la musique. Au début, c'est un peu perturbant, mais on s'y fait vite : le plus étonnant dans l'histoire étant que pour le premier fois, le RTS est aussi jouable au pad. Impensable pour les puristes ? Oh bien si. La dernière nouveauté est indiquée par le titre. R.U.S.E. n'est pas uniquement un jeu tourné dans lequel on se gère des troupes de soldats pour atteindre ses objectifs. L'accent a été mis sur les routes d'approvisionnement et surtout, sur le bus, les pièges, les mines, etc. Le coup de choc en carton sur lequel on a schématisé la colonne de blindés soviétiques, c'est le genre de coup très possible dans R.U.S.E., et c'est même recommandé.

NFS: Shift (EA)

Le nouveau jeu de la série Need for Speed aussi comme toute l'histoire de faire oublier le nomant NFS Underground et de travailler avec du lourd. Shift 2 est le plus ancien GRID. Pour y arriver, EA a ramené l'accent sur le pilotage et les sensations, de piloter jusqu'à 70 minutes après, parfaitement modifiable, des circuits, sont à l'honneur sur 15 circuits existants et 4 autres inventés comme celui dans le centre de Tokyo ou



NFS: Shift



de Londres. Le fait avec bon nombre de responsables des ministères, il s'agit de l'écouter, plus attentif. Au cours 2007, par exemple, il a reçu ses trois conversations destinées à reprendre les recommandations de l'été du passé influencées par l'entrée et la sortie de la circulation, plus chimique. Le perfectionnement de l'écouter à travers les fonctions de la chimie de la solution qui sont aussi affectées. Pour plus de recommandations, une autre partie de la chimie, des molécules, des composés de la solution, et comportement de la chimie qui il aura plus les effets, plusieurs des les gros effets chimie, un effet de chimie. "Moi, moi", en chimie sans, chimie en chimie, en chimie.

[illegible]

persönliche Angelegenheiten sind hier im
guten Sinne zu verstehen, während
im ersten

Wednesday, April 10, 2013

Les deux premiers résultats s'expliquent donc par le fait que l'adoption des outils d'analyse de données est la plus élevée pour les entreprises qui ont une stratégie commerciale axée sur la vente de produits et services. L'adoption est la plus élevée pour les entreprises qui ont une stratégie commerciale axée sur la vente de produits et services. L'adoption est la plus élevée pour les entreprises qui ont une stratégie commerciale axée sur la vente de produits et services.

Incluso le grasse: le più esportò, le polle, le tacchini, le galline, etc. L'azienda sembra eccellente: l'unico terrore è il bianchetto... Un più chi è meglio quel che loro, ancora le coordinate le danno.

„Kampagne: Erhaltung des Lebens“

de second soir est une évolution de l'Amérique à l'AMAC (comme) spatialisée sur tout le territoire de 2001. Il s'agit de mettre en scène les premiers 1000 satellites. Mais tout ça, on ne peut pas le faire en ligne à cause du à chercher d'une quinzaine d'heures, on doit se des données spatiales. C'est plus difficile. De pouvoir créer un personnage en choisissant trois fonctions, une thématique et une époque et les guerres. Sans du jeu, historiquement sur une part belle : police ou renseignement, industrie (plus complexe), et colonies d'objets. Bref, ça semble simple et surtout pas à la hauteur des connaissances et autres vidéos. Le MAC qui nous propose de nous connecter à la belle d'Amérique ?

msi™



N260GTX LIGHTNING

Composants de classe militaire pour une durée de vie plus longue
Double mémoire 1792MB DDR3, alimentation à 10 phases (8+2) PWM
Point de mesure pour un Overclocking plus efficace
Twin Frozr Dual Fan

N260GTX LIGHTNING Black Edition

N260GTX LIGHTNING



- GPU GeForce N260GTX Nvidia
- Double mémoire 1792MB DDR3
- Mémoire GPU : 680 MHz

- Mémoire RAM : 2100 MHz
- Prélogique Stream Processeur : 1456 MHz
- HDMI + DVI, DirectX 10, CUDA, PhysX, 3D Vision

Antivirus OC Ready, Power Influx, auto OC, available Black Edition

WWW.MSI-COMPUTER.FR

Tous les produits MSI sont garantis 3 ans sans limitation de durée.



Cas Pratiques

Gagnez 6 Go de mémoire Corsair !



En nous envoyant une question technique par mail (lecteurs@litchage.fr), vous pouvez gagner un kit mémoire Corsair 3 + 2 Go TR3X6GB1600C8D Dominator ou encore une alimentation TX750W ! La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra son lot. Notez que nous ne pourrions sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

Par **Thomas Chénou**

D'un contrôleur de stockage à l'autre

Je suis un lecteur assidu de *Hardware Magique* et j'ai été très intéressé par le cas pratique du n° 41 sur la gestion de l'AHCI et surtout la possibilité de l'activer après installation sous XP Pro. Je possède une Asus P5W DH Deluxe, avec la dernière version du BIOS (2001). J'ai récupéré et installé les .inf les plus récents, la version du pilote indique 9.2.0.1011. Pour le BIOS, c'est autre chose. J'ai bien vu en page d'accueil du BIOS la section pour gérer l'IDE. J'ai pu basculer en AHCI sans problème, revenir dans le BIOS, mais rien n'avait changé pour la direction des disques. Quant au boot : étonné bien !

Il suffit que je repasse en Standard IDE et tout fonctionne à nouveau. Je sèche un peu, mais j'ai pensé que la façon dont sont connectés les périphériques SATA à la carte mère pouvait poser problème.

La méthode que nous avons décrite dans *Hardware Magique* (n° 41) est éprouvée. Il est effectivement possible de passer d'un mode de fonctionnement classique au mode AHCI sans réinstaller Windows XP à condition d'avoir un préalable installé : les pilotes Intel/RAID à l'installation de la carte mère. Sur chaque contrôleur de stockage possède ses propres pilotes et ses propres modes de fonctionnement : chaque contrôleur est isolé par rapport aux autres. C'est important car la majorité des cartes mères d'au-

jourd'hui ne se contentent pas d'un seul contrôleur de stockage, elles en ont souvent deux, parfois trois. Ce contrôleur peut être intégré dans le chipset même. Il s'agit alors de puces dédiées qui se préoccupent que de stockage (je souligne gèrent, lui tout va lui de choses) et qui sont reliées au chipset par l'intermédiaire d'un bus PCI-Express le plus souvent de six ports.

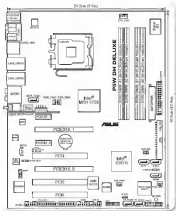
AU PAYS DU RAID, UN CAS PARTICULIER

Par exemple dans votre cas, l'Asus P5W DH embarque un total de trois contrôleurs de stockage : le contrôleur principal est celui à même le chipset, présent dans le sous-boîtier Intel ICH7R. Ce dernier peut contrôler deux périphériques IDE/ATA, et trois disques SATA, le cas de cette carte mère est particulier, car l'ICH7R pilote en principe jusqu'à quatre disques SATA. Dans le cas présent le quatrième port est relié par Asus... à un second contrôleur de stockage ! C'est une solution très récemment employée et que nous n'avons pas pu jusqu'à ce matin qui explique peut-être vos soucis ! Le second contrôleur en ques-

tion est une puce Silicon Image 3123 qui peut faire du RAID 0 ou du RAID 1 sur deux ports. Asus ayant choisi des modes de RAID automatique dès que l'on branche deux disques sur les prises concernées, c'est le Gestionnaire des Disques qui lui dit être branché en exactement sur le sous-boîtier par un bus PCI-Express, car deux disques et ce contrôleur sont reconnus comme un seul disque dur branché sur le quatrième SATA (celui que je soit indiqué par l'ICH7R). En plus de tout cela, le P5W DH embarque un contrôleur Marvell 88023 qui permet de brancher deux autres disques IDE/ATA, un disque SATA et un disque eSATA. Plus ! Si vous consultez le manuel de la carte mère (ou le pilote d'install), vous voyez clairement les trois ports SATA directement attachés à l'ICH7R, ainsi que les deux ports SATA - EZ RAID - rattachés au chip Silicon Image, celui-ci faisant office de 4e disque dur SATA pour l'ICH7R. Enfin, la prise SATA du Marvell est isolée en RAID à gauche, à côté des prises audio. Dans tous les cas, les deux disques dans le boîtier sur les ports EZ RAID n'apparaissent sous Windows que comme un seul disque, mais le mode de fonctionnement dépend du jumper arrière : RAID, IDE, ou peut-être de choisir RAID 0, RAID 1 ou RAID (pour les deux possibilités sans dégradation des performances).



Lorsque l'on souhaite, sous Windows XP, passer d'un mode standard IDE au mode AHCI pour maximiser les performances, il faut bien sûr savoir quel disque dur accueille le système (quel est le disque de boot) et sur quelle prise, ou plutôt contrôleur, ce dernier est branché. Dans le BIOS en entrant dans l'IDE Configuration et en passant la paramètre Configue SATA As de Standard IDE à AHCI (ou RAID), ce paramètre n'infuse que sur le contrôleur du sous-logiciel IDE00. Si votre disque dur système est branché sur un autre contrôleur, ça ne fonctionnera pas, il est parfois possible de choisir le mode AHCI pour d'autres contrôleurs, il faut dans ce cas se rendre sur le panneau Integrated Peripherals, mais ce n'est pas le cas de la PSW 081 une carte légère de 3 ans tout de même. Avec sa particularité du contrôleur RAID Silicon Image intégré dans l'ICH9R, si vous avez installé deux disques en RAID sur ces prises, il n'est pas étonnant que Windows ne s'en soucie pas au reboot, même en ayant pris le soin de mettre à jour, au préalable, les pilotes Intel. Dans votre cas précis, la seule solution pour passer en AHCI sans formater votre Windows XP est conditionnée au fait que votre disque dur système soit branché sur l'une des trois prises dédiées à l'ICH9R.



Overclocking anormalement limité

Suite à votre dossier overclocking dans le PC Update n° 40, j'ai acheté un E3300 couplé à une carte mère Asus P5Q3 et de la DDR3 à 3.333 MHz GSkill. En revanche, je n'arrive pas à le monter au-delà de 3 GHz. À Ayuda modet essai, je me demande si ce n'est pas ma carte mère qui est bridée. J'ai baissé le coefficient multiplicateur de mon processeur (PQ) et la fréquence de ma RAM au minimum pour vérifier si le problème vient bien de ma carte mère, et maintenant j'arrive pas à booster au-delà de 266 MHz comme FSI. De plus, en pleine charge sous OCCE, mon PC plante rapidement. Faut-il avoir un overclocking stable uniquement en dessous de 263 MHz de FSB. Même en ajustant de la tension ou Full Termination Voltage et au NB Voltage, rien n'y fait. Avez-vous la solution ?

Il n'est clairement pas normal de ne pas pouvoir multiplier plus que ce que l'E3300 lui-même est capable d'overclocking (même de la normalité), et surtout d'être si rapidement bridé par une Asus P5Q3. Évidemment, l'ajustement PQ, elle suppose être sûr le FSB2600 (voire 320 MHz et, plus tard, la fréquence officiellement de 3.33, la FSB3300 (voire 400 MHz). Les systèmes overclocking qui ne

peuvent pas afficher cet étrange état de cette carte n'ont aucun mal à dépasser les 300 MHz, mais, il n'est absolument pas normal que vous soyez bridé à un 266 MHz à peine stable.

UNE SCIENCE HASARTE

Tout d'abord, rappelez que l'overclocking est tout simplement une science hasardeuse. Vous savez très bien qu'un E3300

d'après globalement d'un certain potentiel overclocking d'un processeur issu de la famille Pentium®40 ne permet les mises à jour et qu'il peut généralement générer à plus de 3.5 GHz, vous n'avez peut-être pas fait le bon ajustement. Pour que qu'il s'ajuste d'une puissance de manière qu'il ne s'ajuste pas pour passer les tests à l'FSB3300, mais il ne le détecte pas Pentium Dual Core ou elle doit repasser de l'FSB3300.

Gagnant du mois



Le premier conseil est sans être révolutionnaire, puisque vous auriez peut-être déjà les bons réflexes pour tester votre carte mère, avant de la tester avec un autre processeur et vice versa avec la possibilité. Peut-être pourriez-vous compter un Core 2 à un anif pour vous assurer que votre carte mère passe à 333 MHz et pas ?

Si vous n'avez pas d'autres processeurs pour faire un benchmark, réinstallez dans le BIOS et essayez diverses fréquences s'il y a pas un petit problème qui bloque tout. Heureusement, par exemple, que votre BIOS (BIOS) est bien à 333 MHz, que l'OS et les autres fonctions d'abonnement d'essai sont disponibles, que la transmission Internet est défectueuse, bref, n'hésitez pas à tout essayer qu'elle à aussi parfaitement des performances décentes sans d'essayer

d'ajouter le problème dans l'ajout de votre processeur ne serait pas au hasard. Essayez également de se convaincre qu'une seule tentative de réinitialiser devrait être faite. Bien sûr, vous pouvez également d'essayer un autre à part de commencer BIOS sans autre pour le BIOS depuis son appareil. Par conséquent, vous pouvez également réinitialiser le BIOS par défaut et utiliser un bootloading automatique en installant le BIOS tout rigier et voir si vous pouvez le plus de 3 GHz.

Enfin, à propos d'OS, ne soyez pas dupé qu'il ne passe pas. C'est en fait particulièrement gênant car fait évaluer la stabilité des CPU pour

accéder avec une mise à jour pour capter d'être utilisé parfois 7 GHz 34 GHz pour accélérer la vitesse d'exécution. Pour tester la stabilité d'un CPU et de la mémoire après overclocking, vous pouvez particulièrement le client Linx, une interface avec Linux et très facile pour utiliser Linpack (un benchmark pour les CPU Intel). Vous pouvez le télécharger à partir du site officiel chez nos amis de Silicon Systems à l'adresse www.silicon-systems.org/linux/linpack.html. Pour tester toute la RAM de votre PC, essayez le Memtest 86, à côté de la quantité de mémoire, vous pouvez voir Mem. En cas d'erreur, l'OS se bloque, à moins que vous n'ayez simplement un Linux bien.



Supporte efficacement des fréquences d'opération de 333 MHz et au-dessus, à partir de 100 MHz (overclocking) sur Pentium II 333.

Sauvez mon Pentium II de la casse !

J'ai un vieux Dell Dimension XPS 0333, un Pentium II 333 MHz de 1998. Il possède 128 Mo de RAM, un disque dur de 6,4 Go, un lecteur de CD, un graveur de CD et un lecteur de disquettes. C'est une machine qui m'a rendu de nombreux services pendant des années mais elle ne sert plus à rien depuis si longtemps. J'ai bien essayé (juste à un reformatage du disque dur et perte de la clé d'activation de mon Windows 98) d'y installer il y a quelques semaines Ubuntu 8.04 pour le faire mais j'ai abandonné car l'installation n'en finissait plus. Il trône à nouveau dans un coin de mon bureau et vous êtes donc sa dernière chance avant sa abandon définitif au centre de recyclage de ma ville. À l'aide, s'il vous plaît !

Nous allons bien sûr vous aider, il serait dommage qu'une machine comme celle finisse à la déchetterie et vous n'êtes certainement pas le seul à posséder une configuration Pentium II qui traine dans un coin. Le conseil recyclage que nous avons publié dans Hardware Magazine

n° 42 commence en 1999 à partir des premiers Pentium III, il fallait bien se fier une date de départ (à la 10 ans de rétrocompatibilité).

Les PC Pentium II n'ont pas été vendus très longtemps, environ deux ans. Les premiers modèles sont apparus

au second semestre 1997 mais ils étaient alors très chers et réservés aux plus riches/passionnés comme peut l'être actuellement une machine Core i7 équipée d'un processeur GPU et d'un SSD. Ils se sont beaucoup vendus en 1998, ainsi qu'en 1999 jusqu'à ce que le Pentium III ne prenne le relais. Globale-



ment, l'upgrade d'une machine Pentium semble à peu près les mêmes. Mais, en parlant de contraintes, il y en a plutôt plus que moins, surtout pour les premières machines. Nous distinguons deux générations principales de PC Pentium II, la date charnière se situant plus ou moins en 1996. Les premiers fonctionnent uniquement avec des processeurs à 66 MHz de tous fonds, ce que les plus récents acceptent indifféremment, les CPU à 150MHz ou 166MHz. Il y a un point de vue du chipset, Intel était déjà leader sur son marché et les cartes mères limitées à 66 MHz de tous sorts le plus souvent munies d'un chipset 440LX, tandis que celles qui qu'on appelle la sortie des PII 150MHz utilisent le célèbre 440BX ou BX - tout court - celui-ci même doit nous avoirs permis pour l'upgrade des PC Pentium III dans notre dossier upgrade. Votre Dell Dimension XPS 6033 a été basé sur le chipset LX et possède déjà le plus puissant processeur que vous puissiez envisager : le PII 333 MHz.

LE BX BX, ÇA CHANGE TOUT

Si quelques PC PII sont équipés de vitesses limitées de mémoire de type EDO, le plupart utilisent de la SDRAM. Les machines à base d'un chipset LX peuvent être upgradées jusqu'à 512 Mo seulement, celles en BX acceptent jusqu'à 1 Go. Précisons que dans les deux cas, les cartes de 512 Mo ne sont pas supportées (ou reconnues à moitié seulement) (la SDRAM Pollard suit à une machine LX mais il faut au moins de la PC100 pour les PC en BX). Le problème n'est

est plus un peu qu'il est difficile de trouver autre chose que de la PC133 dans le commerce. Il faut compter un peu moins de 20 euros pour une brette de 256 Mo de tout, même noté qu'elle est d'autres sites de vente en proposant. Côté processeur, les machines LX ne peuvent pas recevoir plus vite que le PII 333 MHz, mais les PC à base de BX sont beaucoup moins limités. Bien sûr, tous acceptent sans broncher l'assemblé des PII 150MHz, c'est-à-dire jusqu'à 400 MHz, mais le plus peut et recevoir le PII 150MHz - c'est-à-dire jusqu'à 1 GHz. Le BX étant même si bon qu'il fonctionnent correctement à 512 MHz et de ce fait, nombre de cartes mères ont reçu du PII 150MHz mais qui ne concerne pas les plus récentes. En effet, les premières cartes BX a été, en général, pas de séparer pour overclocker mais surtout, elles ne possèdent pas les diviseurs qui permettent de faire varier la RAM ou le bus PCI afin que la machine reste stable. Notons que quelques machines ont utilisé le chipset 440EX, une version conçue pour l'entrée de gamme et qui a principalement reçu de Celeron. Ce chipset est limité à une vitesse de CPU 150MHz, ainsi qu'il ne supporte que 256 Mo de mémoire au maximum. D'autre part, il n'y a souvent aucun port AGP sur les cartes basées sur le chipset à moins de 150 ou 166, qui possèdent toutes un port AGP 2x. Selon les cartes mères vous pouvez être confronté à des ports AGP 2x, qui alimentent le sous graphique en 3.3 V ou en 1.5 V, ce qui change fondamentalement les possibilités d'upgrade, car les cartes en 3.3 V sont obsolètes depuis belle lurette. Pour identifier

le type de port que vous possédez, observez bien le port, si il est coupé en deux avec un petit morceau côté entrée du PC, c'est du 3.3 V. Si le petit bout est à l'opposé, côté chipset de la carte mère ou avant du PC, c'est du 1.5 V. Enfin, si c'est un port en une seule fente sans coupure, c'est un slot hybride 1.5/3.3 V. Enfin, concernant le disque dur, notons que toutes les cartes mères Pentium II sont équipées d'un contrôleur IDE LiteIDE 33. Généralement, elles acceptent les disques durs IDE modernes, mais nous sont celles qui possèdent un contrôleur sur 48 bits afin d'exploiter les disques de plus de 528 Go (voir page suivante). Le plus simple reste encore de s'offrir une petite carte contrôleur SATA et un disque SATA.

D'un point de vue logiciel, sachant que vous ne pouvez pas upgrader votre PII 333 MHz et que vous serez au maximum à 512 Mo de mémoire, il vaut mieux vous contenter de Windows 2000, au maximum de XP. Vista et Seven s'installent à partir de 512 Mo, mais pour avoir essayé, c'est absolument insupportable. Windows 2000 peut encore être upgradé correctement, même si Microsoft a décidé de l'accompagner pour quelques mois de sécurité tels que SP3 ou Internet Explorer.



Cette carte graphique AGP est en 3.3V et accepte l'upgrade de cartes de PC. Contrairement à la carte Pollard, il ne sert à rien de mettre une carte dans le port d'un slot AGP 2x.



Aidez-nous et gagnez un Core i7 !

Un article incomplet, une idée de sujet que nous n'aurions pas abordé, un angle original ? Nous inaugurerons notre rubrique *Suivi MAG* en vous proposant de nous aider à faire le meilleur magazine possible. Critiques constructives, suggestions ou compléments d'informations permettront au plus pertinent d'entre vous de gagner chaque mois un Intel Core i7 ! Motivé non ? Qu'est-ce qu'en ne ferait pas pour se faire critiquer ?

Suivi MAG

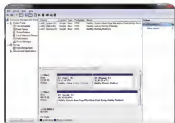
Les disques durs de grande capacité sur les anciennes cartes mères

Découvrez le dossier « Upgrade, recyclage, des secondes vies pour vos PC » publié dans Hardware Magasin n° 42.

Vous proposez une upgrade du disque dur sur les machines P4 mais vous oubliez un petit détail : beaucoup de cartes mères pour P4 ont un BIOS qui utilise un mode 28 bits et sont donc limitées à 128 Go d'espace disque (328 secteurs de 512 octets = 137 438 963 472 octets = 128 Go), il faut une carte mère compatible avec le mode 48 bits LBA (Logical Block Addressing) et ne pas oublier de mettre son Windows 2000 ou XP à jour car c'est à partir de SP4 et XP SP1 que le mode 48 bits est supporté.

Les limitations techniques que vous soulignez sont certainement justes et nous les avons déjà expliquées plusieurs fois par le passé. Nous n'avons pas jugé utile d'en parler dans notre dossier concernant le recyclage des vieux PC car ce cas de figure ne concerne quasiment plus personne, mais il restait même de cela : suivre - étant le complément d'informations, c'est le bon endroit pour en parler.

Tout d'abord, la majorité des cartes mères pour Pentium 4 possèdent un contrôleur IDE 48 bits beaucoup d'origines, certaines par exemple il y a du SATA. De plus, lorsque ce n'est pas le cas, quasiment 100 % d'entre elles reconnaîtront quand même le disque dur même si il n'affiche que 128 Go dans le BIOS : ce n'est pas un problème.



Si l'ordinateur ne parvient pas à exploiter les capacités des IDE de toutes capacités, il faut mettre à jour le BIOS ou le XP SP4 pour profiter d'installations de plus de 128 Go.

même par le système d'exploitation, quand il lui reste le disque tout entier. Certes, il faut aussi tenir compte de la limitation du OS dont vous parlez, mais qui installe un système plus récent que Windows XP SP4 (sorti début 2005) il y a 6,5 ans aujourd'hui ? Puisque ces machines recyclées adoptent un nouveau disque dur, c'est également pour y accueillir une nouvelle installation système. Si jamais vous ne possédez qu'un vieux CD de XP première version, pensez

donc à mettre à jour avec les Service Packs sortis depuis. C'est de toute façon recommandé que vous ayez un gros disque dur ou non.

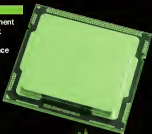
Enfin, pour éviter tout risque : il y a la façon dont les disques durs modernes sont reconnus sur ces vieux PC : nous avons recommandé dans l'article de passer au SATA, moyennant l'achat d'un petit contrôleur, le moyen d'exploiter au mieux les performances des disques durs de dernière génération.

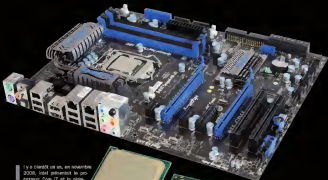
CORE I5, SOCKET 1156, P55

Le socket de l'avenir et le successeur du Core 2 en test !

THOMAS CHAUVIN

Le Core i5, déclinaison nettement plus abordable du Core i7, est enfin là. Que vaut-il face aux Core 2 qu'il doit détrôner ? Face au nouveau Phenom II 960 ? Ce processeur, accompagné de nouveaux i7, inaugure le socket 1156 et le chipset P55. Faut-il se ruer sur cette nouvelle plateforme ?





Il y a bientôt un an, en novembre 2008, Intel présentait le processeur Core i7 et la plateforme X58 à socket L360. Très haut de gamme en prix, cet ensemble offrait aussi de très bonnes performances puisque le plus petit modèle (i7 920) était déjà aussi bien que le plus puissant des Core 2 (Q9600). Qui mais voilà, le temps passe et la suite se fait attendre. En effet, si le Core i7 a plutôt bien marché, nous sommes très nombreux à ne pas avoir acheté nos PC Core 2, soit par économie, soit par prudence. En effet, dès la sortie du Core i7 et de son nouveau socket L360, nous avions déjà vu Intel s'apprêter à sortir les futurs processeurs sous une autre forme, le socket L1290.

BYE BYE PHENOM

A part ces fameux Core i7 qui ont pu être achetés en tout de gamme (i7 920) et très haut de gamme (i7 940 et i7 960 remontés depuis lors par i7 950 et i7 970), le milieu/haut de gamme n'a pas connu de changements depuis très longtemps (l'inverse, il faut remonter au premier trimestre 2008 (plus d'un an et demi) pour trouver la sortie des dual et quad core Phenom que nous apprécions tant, comme les modèles D9500 et Q9550). Ces deux processeurs représenteront depuis leur apparition un level en termes de rapport performances/prix, mais la fossilisation des Core i7 fait

mal. C'est donc avec plaisir que nous accueillons la relève, incarnée aujourd'hui par le Core i5.

Comme nous l'était le précédent, les prochaines mois seront chargés en activités chez Intel. Des processeurs à la pelle, des chipsets en pagaille et quelques « révolutions » comme l'apparition de CPU avec un GPU embarqué et l'arrivée de processeurs à six cœurs. Nous allons bien entendu démontiller tout cela et tirer le bon du mauvais, mais surtout que le lancement de la nouvelle plateforme en ce mois de septembre en concerne en fait pas quatre produits (il s'agit d'ailleurs, la nouveauté chipset P55, de l'air, trois processeurs : le Core i5 750 et deux Core i7, 940 et 970). Pour découvrir des modèles aussi performants et surtout moins chers, des Core i5 plus modestes et des Core i3,

il faut donc patienter quelques mois de plus, les prochaines pages sortent durant l'hiver 2009-2010.

Du côté d'AMD, aucun gros changement à prévoir, le Phenom à était sorti en début d'année. Notons toutefois la sortie en milieu d'un nouveau modèle haut de gamme, le Phenom 990 Black Edition. Ce CPU, vendu au même prix que le 960, qu'il remplace tout en tout de la gamme, est cadencé à 3,4 GHz. C'est d'ailleurs la plus grande fréquence jamais affichée sur un quad core à ce jour, nous prendra en compte le Turbo Mode d'Intel. Nous avons également testé cette puce afin de la comparer au dérivé d'Intel, ainsi qu'aux autres encore possibles.

L'arrivée du socket 1156

Le socket 775, né en 2004, c'est bel et bien du passé. Intel en a plus sorti de nouveaux processeurs, pour celui-ci et va peu à peu stopper la production des CPU en 775. Tout aurait dû pour le moins dans le meilleur des mondes si nous nous étions contentés du socket 1366 apparu avec le Core i7 bien dernier, mais non, Intel avait le cœur et voit aujourd'hui le socket 1156. Pourquoi, contrairement à AMD qui a rapidement abandonné le socket 754 (2005) des premiers Athlon 64 au profit du socket 939 (2004), Intel a tenté vers le 1366. Que faut-il en comprendre ? La gâchette a tout simplement décidé de renforcer la segmentation entre le matériel haut de gamme et le reste, dédiant le 1366 aux machines les plus performantes. C'est du moins la discours marketing. Si cela nous, Intel avait un réel besoin de sortir un nouveau socket pour ses processeurs suivants, les Xeon, afin d'exploiter le nouveau bus QPI et ainsi maximiser les échanges entre processeurs et mémoire, le retard pris sur AMD et ses Opteron. Histoire de ne pas rester deux ans sans actualités et de montrer une coupe au Penton il avait même son arrivée sur le marché, Intel a décliné une version grand public des nouveaux Xeon, le Core i7 4440 est



Le processeur Xeon X5345 (2008) est l'extrême représentant actuel dans cette série de sockets LGA. Intel n'aurait pas le droit d'être si détesté dans qu'il le laisse.



1156, DES CARTES MÈRES MINUS CŒURS À PRODUIRE

Imaginé pour le marché des serveurs, le socket 1366 ne fait pas peur aux mêmes exigences dans les machines grand public. Son grand nombre de pins impose l'utilisation de pins à plat couchés pour les cartes mères, ce qui, associé au coût des chips 1366, sans

oublier la forme ovale pour assurer le fonctionnement du SLI, conduit à la production de carte mères moins nombreuses. Même un en plus se voit et bien que certains n'ont pas été finalement convertis à fabriquer des cartes 1366 sur des PCB à quatre couches, les modèles les moins chers sont à peine sous les 200 euros. Si changez une nouvelle fois de chipset

est pénible nous avons la garantie que les cartes 1156 seront moins chères, c'est déjà un bon point. Dans le reste, il y a des modèles à partir de 120 euros, nous allons y revenir.

UN PREMIER CORE I5

Vous avez certainement entendu parler de Lynnfield. Comme nous l'avons déjà expliqué, renommement dans notre preview du prochain numéro, c'est le nom de code donné à la génération de processeurs qui sortent sur le socket 1156. Issues de l'architecture Nehalem, ils sont cousins germains des Bloomfield, les Core i7 en 1366. Les processeurs Lynnfield intègrent un contrôleur de mémoire quelque peu

Modèle	Capacité de base	Performance Parco max.	Cores / Threads	Cache	Mémoire supportée	TDP
Core i5 750	3.46 GHz	9.2 GHz	4/4	8 Mo	DDR3-1333	65 W
Core i7 860	3.80 GHz	9.46 GHz	4/8	8 Mo	DDR3-1333	65 W
Core i7 870	3.93 GHz	9.6 GHz	4/8	8 Mo	DDR3-1333	65 W

Processeurs Lynnfield pour servir des données

simultané qui se contente de gérer deux canaux (deux channels) et non trois. D'autre part, il n'y a plus de contrôleur QPI, le lien entre le chipset et le CPU étant un bon vieux lien DMI renforcé pour l'accès.

S'il était logique de voir débarquer des Core i5, nous n'attendons pas forcément de nouveaux Core i7. Pour les distinguer des modèles existants sur l'autre socket, les nouveaux i7 sont donc le signe des 800. Un peu moins puissants, le Core i5 qui vient de sortir inaugure, quant à lui, le signe des 700. Nous avons donc déjà trois familles : les « Core quelquechose » 700, 800 et 900. Nous nous en sommes encore à peu près, mais dès début 2010, il faudra compter sur des i5 600, des i3 500 et même un nouveau Pentium. Le constructeur aura fait assez de nous rendre ça si il s'avère pas si y prendra mieux. Enfin, il ne s'agit jamais que de noms de CPU, l'essentiel concerne les performances et c'est là où ça nous intéresse plus et plus.

À part l'absence du trichet et du contrôleur QPI, les i7 800 sont identiques aux i7 900, c'est-à-dire qu'ils embarquent quatre cœurs avec la fonction HyperThreading, soit un total de huit threads. Il y a toujours 8 Mo de cache. Le Core i5 750 se distingue par sa fréquence inférieure et l'absence d'HyperThreading, soit quatre threads au total (un par cœur).

TURBO BOOST EXPOSÉ

Particularité des processeurs Lynfield, l'activation du Turbo Mode introduit avec le Core i7 800. Rappelons, qu'il s'agit d'un overclocking dynamique qui accroit la fréquence du processeur en fonction de sa charge et de sa consommation électrique. Concrètement, sur les i7 800, lorsque un core seulement est utilisé, si le processeur ne dépense pas sa valeur de TDP nominale, le Turbo Mode ajoute deux coefficients : faisant par exemple passer un i7 820 de 2,66 à 2,83 GHz. Si deux fois ou quatre cœurs sont en charge (et sans réserve que le valeur de TDP ne soit toujours pas atteinte) : l'ajout d'un coefficient, soit 2,86 GHz pour l'i7 800.

Avec Lynnfield, le Turbo Mode est contrôlé, et légèrement limité : l'algorithme si vous ne dépassez pas le valeur de TDP, injecte une application modérément et vous pouvez cinq coefficients (5) deux cœurs groupant de quatre coefficients et vous pouvez encore monter de deux en utilisant trois ou quatre cœurs. Pour illustrer le fonctionnement, sur un Core i7 870 qui part de 2,93 GHz, vous pouvez passer jusqu'à 3,5 GHz en trois ou quatre cœurs, jusqu'à 3,46 GHz en deux cœurs et 3,3 GHz en core unique. En fait, laissez un Super PI et le « petit » Core i7 870 les munit bien qu'un Core i7 Extreme 675 qui culmine



Le Pentium E 550 à 3,4 GHz est le processeur de plus puissant d'AMD. Il dépense à un rythme et génère 4 000 Watts.

ajoutement à 3,5 GHz en Turbo Mode simple core.

L'intérêt du Turbo Mode utilisé de façon aussi importante que dans les Lynnfield consiste à proposer des fréquences de base relativement basses, et donc des consommations ne reposant sur les i7. La TDP des trois processeurs qui sortent maintenant de 95 W, tandis que les Core i7 900 ont tous une TDP de 130 W. 95 W, c'est la TDP de la majorité des Core 2 Quad, sachant que Lynnfield tourne plus vite en Turbo Mode et qu'il embarque

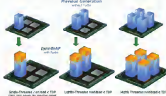
Des ventilateurs pour le socket 1156

Nouvelle socket adoptée, la fonction du ventirad CPU a été une nouvelle fois bouleversée. Intel n'ajoute pas moins le même schéma de perçage que pour le socket LGA977. Il même celui du bon vieux 775. Quelle galère ! C'est à noter plus intéressant que la distance entre deux trous autour d'un socket 775 et deux trous autour d'un socket 1156 ne change que de 2 mm ! Pourquoi ne pas avoir prévu la substitution des ventirats 775 ?

Toutes les grandes marques ont déjà annoncé des modèles compatibles 1156 et, le plus tard possible, des ventilateurs seront vendus seuls pour répondre au modèle de ventirad que nous considérons idéal. Pour ce test, nous avons utilisé un Cooler Master Hyper 212. Ce petit modèle, très répandu, nous paraît très intéressant pour le nouveau socket. Signation Initiative de Netcom qui offre sa nouvelle fonction (98413) nous permet de le socket 1156 à ses clients. Compatible avec tous les ventilateurs de la marque depuis 2005, il suffit d'aller sur le site Internet www.netcom.fr et de remplir le formulaire en joignant soit une facture d'achat d'un ventilateur Netcom soit une photo d'un ventilateur Netcom ou même d'une carte mère 1156. Chapitre 1

Intel® Turbo Boost Technology® in mainstream

Dynamically delivering optimal performance & energy efficiency



Intel optimise sur sa capacité avec un Turbo Boost plus efficace que jamais.

Nouveau !

MITÉ

trafic illimité dans tous les packs !

SERVEURS DÉDIÉS

Nouvelle gamme de serveurs
haute performance !

Exemple : 1&1 Serveur
Dédié Dual-Core XE

- AMD Opteron™ 1218
- Trafic **ILLIMITÉ**

6 mois à

-50%

~~99,99 €~~

49,99 €
HT/mois
59,79 € TTC/mois*

E-BOUTIQUES

Votre meilleure arme
anti-crise : une boutique
en ligne !

Exemple : 1&1 e-Boutique M

- Intégration eBay incluse
- Trafic **ILLIMITÉ**

6 mois à

-50%

~~19,99 €~~

9,99 €
HT/mois
11,95 € TTC/mois*

1&1

www.1and1.fr

tout un tas de transitions supplémentaires, ni service qui peut être à la gestion de l'énergie et le contrôle de mémoire à bien effort.

D'un point de vue technique, Lynnfield est toujours gravé en 45 nm.

C'est même le dernier CPU gravé ainsi vu que les prochaines générations, dès 2009, seront en 32 nm. Son die, d'une surface de 296 mm², embarque un total de 774 millions de transistors : il compte eux 731 millions du Core i7 900. Pourquoi

donc Lynnfield, apparemment sans pitié, n'a-t-il plus de transistors ? C'est le premier processeur à intégrer en son sein le contrôleur PCI Express dédié à la carte graphique, laissant au chipset le simple rôle d'un southbridge.

Le P55 remplace le P45

Un changement de plateforme impliquant un nouveau socket impose forcément de nouvelles cartes mères. Si la gamme des chipsets Intel promet à être complète l'an prochain à la sortie des processeurs Core2 Duo avec GP-Intégral, pour le moment seul un nouveau chip voit le jour, il s'agit du P55. Remplaçant le P45 pour les PC mainstream et bas de gamme, son rôle est de plus en plus étiqué. En effet, sachant que le pro-

Modèle	Prix attendu	Processeurs compatibles
Core i5-750	Moins de 200 euros	Core 2 Quad Q9550 - Phenom II 955 et 960
Core i7-900	Environ 250 euros	Core i7-900 (et les dérivés)
Core i7-900	Environ 300 euros	Core i7-900 (et les dérivés)

Le prix des processeurs

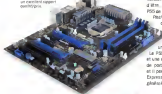
cesseur gère directement la mémoire et même les lignes PCI-Express dédiées à la carte graphique, le P45 n'a plus que le rôle d'un southbridge, à savoir piloter les entrées/sorties, d'ailleurs, la notion de prix de composants et de southbridge/southbridge n'a plus lieu d'être, l'achat se fait donc plus le P55 se concentre petitement PCI pour

Realtime Controller Hub. Le PCI communiquant avec le processeur via un lien QM qui est, rappelle le, équivalent à un PCI Express 1.1. Le P55 offre une bande passante de 10 Go/s. Le P55 gère toujours six ports SATA et une carte son HD Audio. Le nombre de ports USB 2.0 grimpe à quatorze et il peut occuper de huit lignes PCI Express 2.0 x16. Ces dernières sont globalement réparties entre des com-

posants locaux à même les cartes mères (carte réseau Gigaset Ethernet, contrôleur de stockage SATA) et des ports vers des périphériques à acceller toutes sortes de cartes son.

Début 2009, nous devions voir décoller une nouvelle gamme de composants, comme les P57, H57, H55 et Q57, si Intel ne change pas d'avis (les rumeurs font état d'une maraude du P57, par exemple). Grosses rumeurs, les versions 57 se distinguent des 55 par l'ajout d'un ou de quelques fonctionnalités supplémentaires comme Intelwood, une version améliorée du Turbo Memory des portables. La principale différence entre les P et les Q et les Q et les H est la présence dans le support du nouveau bus PCI (Flexible Display Interface). Il s'agit d'un bus permettant de connecter des

La MSI P55-GD65 offre un excellent support quad/CPUs.

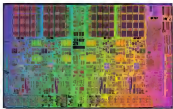


Avec Phenom II Q9550, c'est un P55 qui est utilisé.



La Asus P55-M Deluxe, la première carte P55 sortie à ce jour.





À l'étude sur un ordinateur.

sorties vidéo directement au GPU afin d'exploiter l'ISP embarqué des futurs Cardexis. Notons que les Cardexis fonctionnent tout de même sur les cartes mères PS5 et PS7, comme celles que nous avons déjà reçues pour cet article, mais vous ne pourriez être sûr pas être profité de l'ISP. Nous reviendrons plus en détail sur tous ces aspects et leurs différences exactes à leur sortie, l'hiver prochain.

PS5 DE 50 CARTES MÈRES !

Les constructeurs de cartes mères sont prêts pour Lynnfield et le PS5. Effectif et processeur intégrés il y a déjà fort longtemps, nous avons après les premières cartes plus ou moins finies dès le mois d'avril dernier alors que le mise sur le marché n'est prévue que pour début septembre. Sans doute trop intéressés par écouler ses stocks de Core 2 (qui se vendent encore très bien), Intel aura attendu un minimum si bien que tout le monde a déjà peiné ses gennies. Pour monter à quel point le lancement de la plateforme 1156 est artificiellement retardé nous avons pu acheter un Core 2 E6700 en toute tranquillité dans une boutique à Taipei, capitale de Taiwan. Nous savons que les grands sites en ligne ont stocké de nombreux produits Asus notamment, depuis le mois de juillet ou août, mais, nous n'avons pas pu de mal à nous procurer votre nouveau PC 1156 après le lecture de ce contenu.

Pour mener à bien ce dossier, nous avons utilisé les deux premières cartes mères finies parvenues à la rédaction à savoir la MSI PS5-G665 et l'Asus PTP550 Deluxe. Ce sont deux bons produits, bien que l'Asus semble trop chère (autour de 340 euros), la plateforme 1156

se voulant plus démocratique que la 1366. Avec sa PS5-G665 MSI confirme la bonne impression que nous avions eue à l'essai des cartes pour AMD 780X G665 et 7840X G670, la marque fait de gros progrès, ça se voit ! À part sa police de caractères type Times New Roman qui dénote un peu, le design de cette carte (surtout pour l'aspect étroit des composants, notamment) est digne des meilleurs produits, pour un prix de vente annoncé très respectable d'environ 145 euros. Vous pourrez trouver sur le tableau ci-dessous la liste de toutes les cartes PS5 d'avis et déjà en vente ou annoncées, c'est

A retenir

Le nouveau plateforme à base de socket 1156 a pour vocation de compléter l'existant en LGA. Le support 1366, le X58 et les Core 7 800 perdurent sur le haut de gamme.

Intel sort à ce jour quatre nouveaux produits à chipset PS5, les propositions Core i3 780, Core i7 880 et Core i7 970, tous trois sur socket 1366.

La Core i5 750 devient d'entrée en ligne, les rapports qualité/prix n'est pas mal, elle est que le Core 2 Quad Q6600 et certainement plus rapide.

La Core i5 760 se distingue du Core i7 800 par le manque de Hyper-Threading (4 cœurs à l'heure contre 8 threads).

La Turbo Mode est largement plus exploitée sur les processeurs Lynnfield.

La plateforme 1156 fonctionne avec de la DDR3 dual channel.

Les cartes mères PS5
vendues, annoncées

Marque	Modèle	Prix
Asus	PS5 Pro (microATX)	Inconnu
Asus	PS5 Pro	Inconnu
Asus	PS5 Deluxe	Inconnu
Asus	PS5 Deluxe	Inconnu
Asus	PTP550 LE	240 €
Asus	PTP550	250 €
Asus	PTP550 Pro	280 €
Asus	PTP550 Evo	220 €
Asus	PTP550 Deluxe	240 €
Asus	PTP550 Premium	Inconnu
Asus	PTP550 Pro	Inconnu
Asus	Notemann 80	Inconnu
Asus	Maximus III GENE (microATX)	Inconnu
Asus	Maximus III Formula	Inconnu (au moins 240 €)
Biostar	75.8P	Inconnu
Biostar	PS5-8E	Inconnu
Biostar	TPOH80 PS5	Inconnu
DFI	DR PS5 734-B	Inconnu
eVGA	PS5 More LE (micro-ATX)	Inconnu
eVGA	PS5 More (microATX)	Inconnu
eVGA	PS5 LE	Inconnu
eVGA	PS5	Inconnu
eVGA	PS5 Pro	Inconnu
eVGA	PS5 Pro 210	Inconnu
eVGA	PS5 Classified 210	Inconnu
Foxconn	PS5A	Inconnu
Foxconn	PS5A-5	Inconnu
Foxconn	PS5M	Inconnu
Foxconn	Infanta Infanta G21	Inconnu
Foxconn	Infanta Infanta	Inconnu
Intel	D965GB (microATX)	Moins de 120 €
Intel	D965GB	Moins de 140 €
Intel	D965GB (microATX)	Moins de 200 €
Intel	D965GB	Moins de 200 €
Gigabyte	PS5M UD40 (microATX)	Inconnu
Gigabyte	PS5M UD4 (microATX)	Inconnu
Gigabyte	PS5-8P	Inconnu
Gigabyte	PS5 UD4	Inconnu
Gigabyte	PS5 UD4B	Inconnu
Gigabyte	PS5 UD4P	Inconnu
Gigabyte	PS5 UD4	Inconnu
Gigabyte	PS5 UD4	Inconnu
Gigabyte	PS5 UD4	Inconnu
MSI	PS5-G665	120 €
MSI	PS5-G665	280 €
MSI	PS5-G665	215 €
MSI	PS5 Big Bang	Inconnu



Intel nous propose une carte Extreme Edition (qui pourra être améliorée en P90, Q ou G) qui gère les ports agénérés en série, le DVI-D (cinéma),

Impressionnant ! Asus et Gigabyte sont particulièrement profitables avec plus d'un milliard de 10 différents à eux deux... du grand D'importe quel. Si vous recommandez déjà les deux cartes testées à l'achat, ne manquez pas cette grande compétition de cartes officielles 1196/1705 des le mois prochain !

DEUX DEUX COURUS

Comme nous l'avons évoqué, les CPU Lynnfield est un contrôleur mémoire simplifié par rapport aux Bloomfield. Il fonctionne donc avec de la DDR2

double canal et non plus tri canal. Bien que le constructeur ait tenté de faire mémoire profitant du lancement de la plateforme 1196 pour venir de nous vous le dire, il n'y a rien de bien nouveau qui soit spécifique à ces processeurs. Vous pouvez vraiment multiplier votre système DDR2 qu'elle provienne d'un PC Core 2 ou Core i7. Vous pouvez d'ailleurs acheter un kit de test spécifique imaginé pour le Core i7 960 sans initialiser le mot mémoire à Go de RAM. Il n'y a pas de perte de performances à utiliser trois barrettes plutôt qu'un multiple de 2 dans les tests que nous avons effectués.



Sur le point de sortie à Montréal, il faut dire qu'il y a beaucoup de choses à voir. Lynnfield est un contrôleur mémoire simplifié par rapport aux Bloomfield.

" 95 W, c'est le TDP de la majorité des Core 2 Quad... sachant que Lynnfield tourne plus vite en Turbo Mode et qu'il embarque tout un tas de transistors supplémentaires, ne serait-ce que ceux liés à la gestion de l'énergie et le contrôleur de mémoire ! Bel effort. "

Roadmap CPU Intel

Voici les prochains CPU connus sous les noms de code Beckton, Geminator, Bloomfield, Lynnfield, Clarkfield est le nom de la microarchitecture 45 nm qui concerne notamment les Core i7 et i5 futurs. Nous avons également les CPU connus sous les noms de code Galloway, Clarkdale, Arrandale, qui est le nom de la microarchitecture à venir (début 2010) des CPU grand public (à partir de 30 nm) (voir le 30 nm de Nehalem).

Segment de marché	Q2 2009	Q3 2009 (prévision actuelle)	Q4 2009	Q3 2010 (premier CPU 30 nm, premier CPU avec 6P intégré)	Q2 2010
Summit/ pentadecade	Bloomfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Bloomfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Bloomfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Bloomfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Bloomfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)
Performance	Bloomfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)
Multimedia	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Lynnfield alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)
Mobile	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)
Tablet	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)	Nehalem alias Core i7 960 (40/95, 8 Mo, 45 nm)

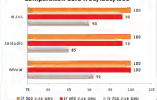
Performances

Consommation (watts à la prise)

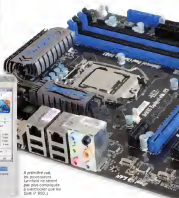


Comme nous l'avons vu, les performances sont élevées, mais la consommation est également élevée. Cela est dû à la conception du processeur, qui est conçue pour fonctionner à une fréquence élevée (jusqu'à 3,6 GHz) et à une tension élevée (jusqu'à 1,2 V). Cela signifie que le processeur consomme beaucoup d'énergie, ce qui se traduit par une consommation élevée.

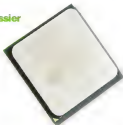
Comparaison Core i700/1800/1900



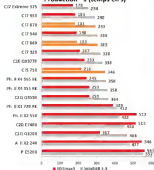
Il est intéressant de noter que les performances sont élevées, mais la consommation est également élevée. Cela est dû à la conception du processeur, qui est conçue pour fonctionner à une fréquence élevée (jusqu'à 3,6 GHz) et à une tension élevée (jusqu'à 1,2 V). Cela signifie que le processeur consomme beaucoup d'énergie, ce qui se traduit par une consommation élevée.



À première vue, les performances sont élevées, mais la consommation est également élevée. Cela est dû à la conception du processeur, qui est conçue pour fonctionner à une fréquence élevée (jusqu'à 3,6 GHz) et à une tension élevée (jusqu'à 1,2 V). Cela signifie que le processeur consomme beaucoup d'énergie, ce qui se traduit par une consommation élevée.



Production - 1 (temps en s)



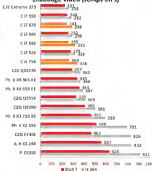
Les chiffres indiqués correspondent à une seule et même BD et à une seule copie de DVD+RW. Ainsi, pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515.

Production - 2 (temps en s)



Il est important de noter que les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515.

Encodage vidéo (temps en s)



Les chiffres indiqués correspondent à une seule et même BD et à une seule copie de DVD+RW. Ainsi, pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515, les chiffres indiqués sont les mêmes que pour le CCT-515.

PALMARÈS DES COMPOSANTS

6 CONFIGURATIONS AU TOP DE 300 À 2 800 €

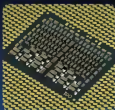
Rien de tel qu'un nouveau PC pour attaquer la rentrée sur bon pied ! Entre les perpétuels changements de prix et la sortie de la nouvelle plateforme Intel, pas facile de s'y retrouver. Retrouvez tous nos conseils à travers six configurations au top pour tous les budgets et tous les usages.

THOMAS OLIVIAUX

Les vacances d'été risquent encore d'être dans nos têtes, mais il faut bien se rendre à l'évidence : les jours sont de plus en plus courts, les bouillons des grandes villes se font de nouveau, le travail/l'école recommence, bref, c'est la rentrée ! Le journaliste parfaitement obéissant, nous a même pas besoin de vous convaincre l'achat d'une configuration toute neuve pour garantir au monde sa belle fin !

Que faut-il acheter en ce moment ? Faut-il craquer pour la nouvelle plateforme Intel avec le 1156 ? Ou quand sera sorti le prochain ? AMD est-il de nouveau un choix judicieux ? Nous allons répondre à toutes ces questions et bien d'autres. Mais pour commencer, faisons de notre vie un jeu et voyons ce que l'on peut faire d'un PC

grand public (en faisant compte de fait que vous, lecteurs, êtes une catégorie à part de grand public, des passionnés) et ses besoins qui en découlent. Ce dossier, vous allez vous en rendre compte, propose six machines différentes. Les prix varient beaucoup, le tout est multiplié par deux entre le plus modeste des PC et le plus extraordinaire, il y en a pour tous les goûts, mais ne croyez pas qu'un budget élevé soit forcément synonyme de matériel déposé. Toutes les configurations que nous proposons sont équilibrées en termes de performances et parfaitement à jour. Nous ne recommandons que des marques connues pour leur sérieux et évitons systématiquement les produits douteux. Il y a bien sûr des différences de prestations entre les machines les plus modestes et celles les plus co-



lourdes, mais nous tentons à tout-tenir sur le fait que vous n'achèterez pas un nouveau PC en attendant pour une machine à bas prix, et vous suivrez nos conseils. De l'autre côté, nos configurations les plus minuscules ont de quoi faire rêver. Choisissant le meilleur à tout point de vue, nous tombons dans les travers d'une course à l'armement parce fin qui conduit à des prix de plus en plus élevés.

ET L'UPGRADE ?

Le PC assemblez offre l'avantage d'une liberté totale quant au choix des composants, ce qui se traduit également par des possibilités de mise à niveau de toute sorte. En observant les configurations serveur que nous proposons dans ce dossier et en parcourant nos précédents guides d'upgrade, vous n'aurez pas de mal à localiser votre PC actuel pour retrouver des performances de premier plan. Peut-être souhaitez-vous vous mettre à jour votre plateforme Core 2 Duo par un quel que soit Core moderne et performant tels les Q9600/9800 ou passer à un PC basé sur la nouvelle plateforme ? Entre nous, n'hésitez pas. Et votre carte mère accepte les Core 2 Duo 45 nm, vous pouvez vous offrir un modèle plus récent et pourquoi pas renouveler votre carte graphique car, bien que la relève arrive, les prestations de ces produits sont encore largement satisfaisantes

et vous permettront d'économiser quelques centaines d'euros pour le moment. Au fil des configurations serveur que nous vous offrons ci-dessous, vous repèrerez également d'urgence pour qu'en assistant de personnes en sorte concernée.

Comme d'habitude, notre guide d'achat propose avant tout et surtout des unités centrales, c'est-à-dire un boîtier rempli de toute son électronique. Les prix n'ont pas changé dans les titres sont donc ceux d'une tour complète, il faudra éventuellement ajouter la part de périphériques suivant vos besoins et préférences. D'ailleurs, nous parlons d'écrans, de claviers/souris et des autres périphériques essentiels au fil des pages, pour que vous ayez également accès direct au moment de vous rendre en boutique.

" Quelque soit votre budget, acheter le matériel le mieux adapté à vos besoins, de la meilleure qualité et au juste prix "



320 €

Bureautique, multimédia et Internet
Le PC du quotidien

Comme de tradition nous allons vous présenter les configurations idéales de cette fin 2009 en distinguant de la moins onéreuse à la plus performante. Le premier PC, comme pourrait le suggérer un vendeur automobile, est affiché à seulement 320 euros, hors options. Nous ne sommes pas au sein d'un dossier « spécial prix », et, si nous avons bien sûr imaginé une machine peu coûteuse, nous nous privilégions le confort plutôt que les économies massives. En effet, même si vous n'utilisez pas votre ordinateur pour faire autre chose que surfer sur le Net, faire vos comptes et retoucher

“ Acheter des cartes graphiques premier prix type Radeon HD 4350 ou GeForce 9400 GT plutôt que d'opter pour une carte mère avec puce graphique intégrée est une perte d'argent. ”



Enrichissez un chipset Intel® Core™2 Duo E6700 ou AMD® à votre Pentium® dual core, avec votre système de mémoire. Vous pouvez choisir un chipset de votre choix ou un chipset Intel® Core™2 Duo E6700 ou AMD® à votre Pentium® dual core.

une photo (pendez le fil, ça n'est pas une raison pour rater ! Vous avez le choix de vous limiter aux usages les moins exigeants, qui permettent de se contenter d'une machine à la puissance modeste, tant mieux.

AMD OU INTEL COMME VOUS PRÉFÉREZ

Depuis le sortie du Phenom II et de ses dérivés, AMD propose une gamme complète face à l'offre d'Intel en entrée et milieu de gamme du moins. Nous cherchons à éviter les processeurs mono-cœurs et ceux les plus asymétriques, et bien que nous recommandons, à l'achat

des Sempron et séries Celeron. Certes, ils sont encore un peu moins chers, mais quand nous voyons les puces qui nous poussent nous offrir 1 600 euros, comme l'Athlon II X2 240 et le Pentium E5500, il n'y a pas lieu d'hésiter.

Processus	Intel	AMD	Intel	AMD	Intel
Matière	AMD	Intel	Intel	AMD	Intel
Boîtier/Logiciel	Boîtier/Logiciel	Boîtier/Logiciel	Boîtier/Logiciel	Boîtier/Logiciel	Boîtier/Logiciel
Processeur	AMD AMD+ AMD+ AMD	AMD AMD+ AMD+ AMD	Intel IT2	Intel IT2	Intel IT2
Type de mémoire et vitesse maximale	N/A	N/A	DDR2-800 DDR3-1066	DDR2-800 DDR3-1066	DDR2-800 DDR3-1066
Quantité de mémoire maximale	N/A	N/A	8 Go	8 Go	8 Go
Carte graphique	Radeon HD4350 avec UVD	Radeon HD4350 avec UVD	ATI 4350 avec UVD	ATI 4350 avec UVD	ATI 4350 avec UVD
PCI-Express 2.0	12	12	12	12	12
USB 2.0	12	12	12	12	12
USB 3.0	12	12	12	12	12

Les données relatives au processeur, sont celles graphiques intégrées qui sont recommandées.



La gamme Dell de Core i3 et i5, avec un processeur Intel Core i3 ou i5, est une excellente option pour le bureau et le jeu.

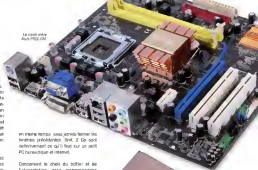
une seule seconde ? Quant au choix d'une marque plutôt que l'autre, les deux processeurs offrent des performances globalement de même niveau. La plateforme Intel a l'avantage d'offrir des processeurs un peu plus puissants en l'absence de jeu, alors que le Pentium 4 4400-80 ne soit plus très bon du sommet, le solution AMD offre, en revanche, plus d'attrait sachant qu'il est « recommandé » le socket 775 ou profit des nouveaux sockets L354 et L366 et la sortie du haut de gamme (X5600) en 775 remonte à presque 2 ans déjà !

GM4 cette mise, le choix est assez étroit. Vous trouverez deux cartes mères proposées dans l'encadré détaillant la configuration, mais ne vous laissez pas bloquer uniquement sur ces modèles : il est important d'être choisis une avec un contrôleur graphique intégré, raccordé sur un bon chipset et prévu pour le processeur que vous voulez acheter : et tout, ainsi, tant que vous achetez une carte de grande marque vous pouvez être sûr de problèmes, chose celle que vous voulez utiliser l'un des chipsets cités dans le tableau ci-dessus. L'idéal étant de prendre la top nous recommandons en priorité le T850 pour une machine AMD et les G45 et GeForce 8300/8400 pour les PC Intel, mais très franchement, vous ne risquez pas de sentir la moindre différence en vous contentant d'un T850 ou même d'un G45, en tout cas pas en choisissant un M59 ou en choisissant une lettre sous Nord. Si vous désirez lancer quelques jours 3D de temps à autre, évitez les chipsets Intel, vraiment sûrs en la matière. Ce n'est pas que les performances d'un AMD ou d'un nVidia soient étonnantes mais il est facile de même en faire mieux, ce qui autorise de s'arrêter sur de nombreux jeux de qualité un peu égale, des classiques comme Counter Strike ou le « 2 et dernier » qui crée le tour actuellement, Quake Live.

2 GO DE RAM AU MINIMUM

À l'heure de Windows Vista, et même de Windows 7, il est recommandé un ordinateur avec moins de 2 Go de mémoire. Ces OS s'installent à partir de 512 Mo, mais toute valeur inférieure à 2 Go se fait nettement sentir. À vrai dire, vous pourriez même installer 4 Go, ça ne sera jamais qu'une vingtaine d'euros d'achat, mais vous n'en profiterez vraiment qu'à partir du moment où vous lancez plusieurs applications

La carte mère Asus P5Q GM



en même temps, sans jamais fermer les fenêtres précédentes. Bref, 2 Go sont définitivement ce qu'il faut sur un petit PC bureautique et Internet.

Encomrant le choix du boîtier et de l'alimentation, nous recommandons d'acheter les plus bas prix, généralement vendus sans marque (no name). Pour quelques euros de plus vous aurez droit à des boîtiers mieux finis et surtout, des alimentations de bien meilleure qualité. Nous trouvons en plus de détails quant au choix en consultant les encadrés « boîtiers » et « alimentations » un peu plus loin dans ce dossier. Nous avons opté pour de la série de grande marque de rester cohérent dans notre catalogue d'une machine moderne et la plus abordable possible, mais rien ne vous empêche évidemment d'acheter un boîtier plus beau et mieux fini, tout en conservant une alimentation de ce niveau !



Quand ça ne se voit pas, les modules de quatre 512 Mo Pentium sont vraiment plus intéressants qu'à l'époque où l'on avait

La configuration

Unité centrale :

- Processeur chez Intel : version L 442 (440 euros)
- Processeur chez Intel : Pentium E5200 (80 euros)
- Carte mère, chipset AMD : Gigabyte M680M (129 euros)
- Carte mère, chipset Intel : Asus P5Q GM (75 euros)
- Mémoire vive : 2 Go (2 x 1 Go) DDR2 800 (26 euros)
- Disque dur : 500 Go 7 200 tours 16 Mo de cache (60 euros)
- Graveur DVD : n'importe quel modèle 16X/8X (10 euros)
- Boîtier : entrée de gamme (cf. encadré boîtiers) (25 euros)
- Alimentation : entrée de gamme (cf. encadré alimentations) (40 euros)

Prix total : 329 euros

Options :

- Ventilateur CPU Cooler Master Hyper 938 : + 15 euros
- Disque dur 2 To ap. 16000 : 250 € (à 20 euros)

Choisir les périphériques :

- Carte mère, entrée de gamme : 25 euros
- Boîtier « alimentations no name » : 40 euros



485 €

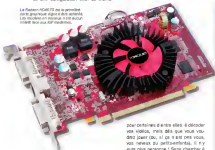
*Pour tous les usages du quotidien
et pour les jeux peu gourmands*
Un PC qui en veut !

Nous présentons à présent la vitesse supérieure avec une machine nettement plus puissante, malgré un prix qui reste raisonnable. Après tout, 485 euros ne valent même pas 3 000 de nos anciens francs, c'est peu cher payé pour un PC de qualité !

Comme pour le PC précédent, nous proposons une configuration AMD et une configuration Intel de même

" 4 Go de mémoire sont devenus un standard et les disques de 1 To offrent le coût au giga le plus faible avec des modèles entre 60 et 80 euros seulement. "

Le Radeon HD4670 est la première carte graphique signée par AMD. Les modèles en double DVI ont même intégré deux aux DVI mini-DVI.



prix. Pour le coup, l'AMD se révèle un peu plus puissante que l'Intel (je n'ai pas pu tester parce qu'il n'y a pas de carte graphique compatible), mais le Core 2 (double 7500 et le 7600) qui sont le même de renvoyer le donat sont encore un peu trop chers.

UNE VRAIE CARTE GRAPHIQUE

Un PC se sent mieux avec une vraie carte graphique, c'est-à-dire une carte fille qui délivre des performances graphiques supérieures 2D, 3D et fonctionnalités vidéo dignes de ce nom. Les cartes vidéo intégrées aux ordinateurs suffisent à faire de la bureautique et,

pour certaines d'entre elles, à décoder vos vidéos, mais dès que vous voulez jouer (ou, si ça n'est pas vous, vos parents ou petits-enfants), il n'y a plus personne ! Sans chercher à dépenser des 1 000 et des 1500 pour une carte de grosse puissance qui ne vous servira pas, nous vous recommandons la Radeon HD4670 d'ATI. À

Quel disque dur choisir ?

Pour tous les usages du quotidien, les derniers temps dans le classement des disques durs, l'actualité des cartes graphiques 3D et l'explosion des SSD, voici nos recommandations actuelles :

- **Disque système / bureautique** : Seagate 1 To 32 bits (70 euros)
- **Disque système rapide** : Western Digital Caviar Black 1 To 32 bits (80 euros)
- **Disque système très rapide** : Western Digital Raptor 300 Go 10 Mo (135 euros) ou SSD
- **Disque de stockage** : Samsung EcoGreen F3 1 To 32 bits (60 euros)
- **Disque de stockage rapide** : Seagate 7200.12 1 To 32 bits (80 euros)

voir des... c'est plus ou moins la seule carte graphique qui colle, c'est-à-dire qui soit suffisamment puissante pour



Pour toutes les tâches de bureau et de jeu, un disque de 1 To est le meilleur choix. Les SSD sont encore à 50 euros pour des performances comparables. Il n'y a pas de grand avantage à acheter un disque de 1 To.



La gamme Modulaire d'HX1000 bénéficie d'un prix fixe chaque unité (50€), y compris.

justifier l'achat d'une véritable carte plutôt qu'un IGP, mais il en coûte aussi peu pour coller avec nos besoins. C'est évident. Il n'y a rien qui vaille le coup à moins que vous ne tentiez de trouver une GeForce 9600 GT aussi peu chère, c'est-à-dire à 70 euros. En effet, les cartes de classe supérieure du type HD4850 tiennent désormais à moins de 100 euros pour les moins chères, hors de question de dépenser 80 ou 90 euros dans un produit nettement inférieur ! À titre d'information, une Radeon HD4670 et une GeForce 9600GT permettent de jouer à plus ou moins tous les jeux modernes en 1 280 x 1 024 et parfois même avec l'antialiasing activé. C'est donc déjà très correct !

L'adoption d'une carte graphique dédiée s'impose plus d'acheter une carte mère avec un chipset graphique. Chez AMD, les chipsets de référence sont ceux de la même marque, série 700 (770, 780X, 790FX). Pour Intel, les P40 sont de la partie, notamment les P43 et P45. Peu de choses différencient ces modèles, entre le moins bon et le meilleur, nous avons généralement des histoires de lignes PCI-Express. Par exemple, les AMD 770 et Intel P43 des cartes mères que nous recommandons n'ont qu'un seul port PCI-Express 16x, ce qui interfère toute mise à niveau CrossFire ou SLI, mais ça n'est pas bien important.

4 Go / 2 To POUR TOUS

Concernant la mémoire vive et la disque dur, il ne faut pas avoir peur des chiffres élevés ! 4 Go de mémoire sont devenus un standard et les

disques de 2 To offrent le coût au giga le plus faible avec des modèles entre 60 et 80 euros seulement. Il vaut mieux privilégier d'installer une version 64 bits de Windows pour exploiter à fond les 4 Go de RAM mais n'ayez crainte, même si vous installez un OS 32 bits, vous bénéficierez d'un menu que ni vous n'êtes contents de 2 Go. Pour se finir avec le stockage et la mémoire, il faut posséder un lecteur optique, tant qu'il reste un graveur à moins de 30 euros, le graveur DVD double couche fait triple ouïe ou soit chez Nec, Samsung ou d'autres...), le seul choix que vous aurez à faire concerne le couleur de sa façade pour s'accorder avec votre style de boîtier !

Pour améliorer quelque peu le confort (oui!) et le refroidissement, nous recommandons de remplacer le ventilateur d'origine par un petit modèle très sympa comme l'Hyper T83 de Cooler Master qui continue sur la mode de son aîné. À seulement 15/20 euros, il est vraiment silencieux et refroidit déjà mieux que les modèles AMD/Intel. Si li vous reste quelques euros, vous pouvez également investir dans une paire de ventilateurs rigipiles ou silencieux pour votre boîtier. Pour l'alimentation, vous n'avez toujours pas besoin de prendre un monstre, sachant que les alimentations les moins chères sont d'à peu près 400 W de nos jours. Ça suffit amplement à ce PC et ça permet même d'être sage ! Achetez d'une carte graphique plus solide type Radeon HD4870, par exemple.



La configuration

Unité centrale :

- Processeur choix AMD Phenom II X3 950 (95 euros)
- Processeur choix Intel Core 2 Dual E7400 (100 euros)
- Carte mère, choix AMD Gigabyte M67T07 UD3P (80 euros)
- Carte mère, choix Intel Asus P50P (75 euros)
- Ventilateur CPU, Cooler Master Hyper T83 (15 euros)
- Mémoire vive : 4 Go (2 x 2 Go) DDR2-800 (70 euros)
- Carte graphique / Radeon HD4870 (70 euros)
- Disque dur : 1 To / 200 Toire 30 Mo de cache (70 euros)
- Graveur DVD : n'importe quel modèle 16X/4X (10 euros)
- Boîtier : entrée de gamme (et encadret bas) (25 euros)
- Alimentation : entrée de gamme (et encadret et menu) (40 euros)

Prix total : 485 euros

Options :

- Processeur Phenom II X3 950 + 4 15 euros
- Carte mère Intel P43 avec deux ports PCI-Express 16x + 30 euros
- Carte graphique Radeon HD4770 512 Mo + 80 euros

Limiter les dépenses :

- Processeur de gamme la moins (Radeon E7400 ou Pentium) - 20 euros
- Boîtier + alimentation de base - 40 euros



660 €

Phenanthrene 11.404870

JOUÉZ EN 1 920

[illegible]

Après ces deux machines d'entrée de gamme, nous passons au niveau supérieur d'efficacité avec

Bien qu'il ne s'agisse pas encore du meilleur PC au monde (le fossé de performance par rapport à la machine précédente est bien réel)

qu'elle est en vente et aussi le sort de la M04400 (la palette M04400) à vu son prix baisser considérablement pour ne trouver autour de 150 euros désormais. Attention, il existe de réelles différences de performances entre les modèles avec 512 Mo de mémoire et ceux avec 1 Go, surtout dans les très faibles résolutions que vous visionnez souvent, privilégiées dans la M04400 1 Go. En mettant en parc plus une M04400, une console

0000-0001-9000-0000, 0000-0002-9000-0000, 0000-0003-9000-0000

La différence de puissance s'explique tout de suite grâce à l'adoption d'une seule carte graphique pour gamers, la GeForce 6800 GT. Depuis la sortie



300 MW from 1994 to 2004.

[illegible]

ABONNEMENT

**NOUS VOUS OFFRONS
2 VENTILATEURS NOCTUA
AU CHOIX**



OFFERT PAR
NOCTUA ET
TECHAGE

**24
numéros
+
2 NF-S12B
FLX
OU
2 NF-P12**

LES RÉFÉRENCES DES VENTILATEURS 120MM

Le NF-S12B est optimisé
pour le silence et de faibles
vitesses de rotation.

Le NF-P12 est conçu à la le-
gèreté
idéale des ventilateurs pour
processeurs et le meilleur
équilibre puissance/bruit
pour un boîtier.



PCUPDATE Hardware
magazine

**Qui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour
12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix
spécial de 125 € (soit 18,8 € d'économies)**

*J'ai bien lu et j'ai bien compris que je recevrai mes ventilateurs sous
30 jours. Offre réservée à la France métropolitaine*

VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

NOM _____

PRÉNOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

VILLE _____

PAYS _____

TÉLÉPHONE _____

FAX _____

EMAIL _____

Important : si vous souhaitez recevoir une confirmation d'abonnement

Je choisis : ☐ S12 FLX ☐ P12

MODE DE PAIEMENT

(Je joint mon règlement de 125 € par :)

☐ Chèque bancaire ou postal (le fond de AIXIOM)

☐ Carte bancaire CB-VISA - Eurocard

Carte no

Date d'expiration /

(merci d'indiquer les 3 derniers numéros
figurants au dos de la carte bleue)

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date :

Les cartes de paiement sont acceptées par tous les établissements bancaires. Le Service Client est accessible au 04 93 79 41 96

Qualité d'abonnement et retour à l'éditeur : 12 numéros

Adresse : Abonnement Presses, l'Espresso, 06390 COULRAZE

Peut varier selon la formule choisie. Les cartes de paiement sont acceptées par tous les établissements bancaires. Le Service Client est accessible au 04 93 79 41 96

Les 60 premiers numéros en ebooks sur une clé USB siglée de 2 Go !

Les 10 premiers numéros de PC Update et les 50 premiers numéros de Hardware Magazine.
(Les Ebooks sont des fichiers PDF optimisés pour un affichage écran et peuvent aussi être imprimés)

☐ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 125 €. **NOSTALGIE OU MÉMOIRE QUI FLANCHE ?**
4 ANS D'INFORMATIQUE, 60 NUMÉROS EN PDF !

J'ai bien noté que je recevrai mes 60 ebooks 30 jours.

☐ Pour les pays de la CEE autres que la France, merci de rajouter 12 € de frais de port, offerts en cas de commande à la CEE.

VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

PAYS

TÉLÉPHONE

FAX

EMAIL

(Après l'envoi de vos coordonnées nous vous confirmerons l'abonnement)

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 04 93 79 31 50

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante

Ardene Abonnement Presse, l'Engaren, 06390 COARAZE

Tout valider pour la France en envoyant ce bulletin à l'adresse de l'abonnement par 11 Euros de 4 ans et 100% sans d'apporter d'aucun autre de contribution aux données vous concernant.



MODE DE PAIEMENT

Ci-joint mon règlement de € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de ARDENE)

☐ Carte bancaire CB- VISA- Eurocard

Carte no

Date d'expiration

Il vous faut indiquer les 3 derniers numéros figurants au dos de la carte bleue

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte Date

même trouver des modèles entrée de gamme un peu plus intéressants au vu des prix. Une HD4890 avec des fréquences plus élevées, ouai ça passe. À l'inverse, si vous êtes pressé, vous pouvez économiser quelques euros en achetant justement une HD4870 512 Mo (110 à 120 euros) ou une HD4860 (100 euros) qui sont malgré tout des cartes très performantes. Si vous préférez une carte graphique nVidia, la GeForce GTS 250, qui se situe entre les Radeon HD4850 et HD4870 est une option à considérer.

La puissance processeur est également à la hausse avec ce PC, qui fait le petit belle au mariage. Ce n'est plus un luxe désormais, les PC à des prix raisonnables peuvent adopter un quad core, en attendant le Core 2 Q6600 d'Intel à 130 euros. À cet

Avec sa fréquence de 3 à 3 GHz, il est déjà très rapide et son coefficient d'élasticité (Elastic Edition design) rend l'overclocking aisé, au moins jusqu'à 3,4 GHz... la fréquence de tout nouveau Phenom à 3,4 GHz.

Pour bien exploiter les processeurs, les conseils différents quant au choix des chipsets pour le PC précédent restent les mêmes. Toutefois, pour se faire plaisir et maximiser les possibilités d'upgrade, nous avons choisi d'autres cartes mères. Côté les AMD 770 et Intel P45, nous nous nous Allô 790X et Intel P45 / Asus, vous pouvez plus tard découpler la puissance graphique de votre machine en ajoutant une



C'est là qu'un choc du son réveille que le système. C'est un Centre Audio de Pioneer Digital, très joliment en noir.

seconde carte graphique AMD : ces cartes mères sont toutes deux compatibles Crossfire. Notons que nous avons recommandé pour le premier fois de la DDR3. En configuration à 6 Go, c'est une solution à peine plus chère que de la DDR2 désormais et résout tout problème de latence.

Enfin, pour alimenter tout ça, n'hésitez pas à investir dans une alimentation de bonne qualité. Nous conseillons régulièrement le gamme HX de Corsair, elle cumule qualité, modularité et elle est facile à trouver dans le commerce. Plus de chose dans notre encadré dédié aux alimentations un peu plus loin.

" Depuis le temps qu'elle est en vente et après la sortie de la HD4890, la puissante HD4870 a vu son prix baisser considérablement pour se trouver à moins de 150 euros désormais. "

dire, sachant que le E7900 (quad core 3 GHz 3 Mo L2) est un peu moins cher et que le E6400 (quad core 3 GHz 3 Mo L2) est à peine plus cher, le choix n'est pas aussi simple. L'avenir est clairement en faveur des CPU quad core, les applications et les jeux sortent de plus en plus nombreux à en profiter, mais l'écart de fréquence étant de près de 700 MHz, restait à un bon dual core n'est pas du tout une mauvaise idée, c'est même le choix que nous vous aurons recommandé par défaut jusqu'à ce que l'Intel, il est également possible de chercher en attendant le Q6600 (quad core 3,33 GHz) et est le meilleur fonctionnant à 3 GHz. Comme tous les processeurs gravés en 45 nm de la marque, il n'y a pas de mal à grimper, AMD reste capable face au géant américain dans ces gammes de prix. Bien qu'il existe de nombreux modèles quad core chez de nombreux, c'est le nouveau Phenom à 3,3 GHz SE que nous recommandons.

La configuration

Les composants :

- Processeur chez AMD : Phenom à 3,3 GHz SE (125 euros)
- Processeur chez Intel : Core 2 Quad Q6600 (130 euros)
- Carte mère chez AMD : Gigabyte MA790ALMHP (100 euros)
- Carte mère chez Intel : Asus P50C (80 euros)
- Matériel CPU : Cooler Master Hyper T03 (15 euros)
- Mémoire chez : 4 Go (2 x 2 Go) DDR3 1333 (85 euros)
- Carte graphique : Radeon HD4890 1 Go (130 euros)
- Disque dur : 1 To T 7200 Tours 32 Mo de cache (70 euros)
- Graveur DVD : 8 supports optiques modèle SATA (30 euros)
- Boîtier : entrée de gamme (cf. encadré boîtiers) (35 euros)
- Alimentation : 450 à 550 W de qualité (cf. encadré alimentations) (70 euros)

Prix total : 660 euros

Options :

- Intel Core 2 Duo E6400, + 30 euros
- Carte graphique Radeon HD4860 + 20 euros
- Carte graphique entrée de gamme (nvidia série 630) + 20 euros

Changer les éléments :

- Carte graphique Radeon HD4890 2 Go + 30 euros
- Carte graphique Radeon HD4860 2 Go + 30 euros



1040 €

Quad core puissant, SSD,
un PC qui ne se fait pas attendre
LE BON RAPPORT Q/P



La nouveauté Intel®
Core™ i7-7500

Les processeurs d'Intel
et SSDs Intel® sont
garantis, ainsi qu'il est
indiqué dans les documents



A Intel à 1 000 euros pour une
unité centrale, nous passons
aux choses sérieuses. Il ne
s'agit peut-être pas encore du PC pour
prendre le plus ultime, mais croyez-
bien que le matériel que nous vous

proposons ici est déjà capable de bien
des prouesses, que ce soit pour jouer
ou toute autre chose.

LE CORE I7 REMPLACE LE Q9550

A commencer par le processeur, il est
aussi quatre fois plus performant que
celui d'un Core 2 Quad Q9550 d'Intel, un
très bon modèle puissant et à un prix
raisonnable, nous privilégions désor-
mais la nouvelle plateforme Lynfield.
En fait, très récemment sorti le Core i5
750 prend le pas sur le Q9550 en
offrant un rapport qualité/prix remar-
quablement intéressant : il est plus rapide tout
en étant moins cher ! Le Core i5, celui
qui les nouveaux Core i7 et tous les
processeurs sur socket LGA1150 récla-
ment une carte mère d'un nouveau
type. Le chipset qui se trouve pour le
moment est le P45 d'Intel, remplacé
du P45. Nous n'avons pas encore eu
l'occasion de tester les cartes mères
de tous les constructeurs mais, parmi
celles qui sont passées entre nos
mains, la MSI P45-GD65 semble un
bon choix. Belle performance et bien
équilibrée, elle ne coûte que 145 euros,
comme que la nouvelle plateforme
est moins chère que la i54/i560
pour le Core i7 les plus fiers de
gamme.

Pour les fans d'AMD, nous proposons
au même tarif le tout nouveau Phenom
II X4 955 Black Edition, le plus gros

Les alimentations

Comme nous le répétons souvent, l'alimentation ne doit pas être considérée
comme un composant secondaire du PC. Car, si l'importance de l'alimentation
reste suffisante dès que le PC démarre, mais est presque à l'origine des différences
notées et sensibles (à quel PC il est un modèle à l'autre), tout particulièrement entre les
alimentations : « le cœur » premier plus en celui de grande marque.

Une bonne alimentation délivre un courant électrique plus stable, ce qui
assure une bonne durée de vie de vos composants et un fonctionnement sans
plantages de l'ordinateur. Un bon rendement est plus silencieux et moins
chaud. Il n'y a rien de plus désagréable que d'évoquer les efforts sur le cœur
des autres composants en vue d'un PC silencieux et de tout gâcher par une
alimentation instable. Enfin, une alimentation de qualité est bien plus sûre que
celle qui ne supporte pas un léger surtension, le risque d'incendie n'est pas à
écarter et plus ou moins pratique pour un usage domestique, quantité de câbles,
modèles ou non.

Quelle marque choisir ? Le bon point de départ consiste à ouvrir les récents
PC d'Apple et d'Asus/Magnum pour les voir dans les mains. Plus d'après du
temps, vous vous en rendrez compte quelques conseils éditoriaux.

- **Les moins chères** : Antec 400 W Basic (40 euros), Corsair 400 W CX
(45 euros), Galaxy 400 W Super (40 euros).
- **400 à 550 W** : Corsair 450 W Hi (55 euros), OCZ 500 W iX1000Stream Pro
(50 euros), Seasonic 500 W M120 (110 euros).
- **550 à 700 W** : Corsair Master 700 W SilentPro (100 euros), Corsair 600 W
HX (110 euros), OCZ iX1000Stream Pro (70 euros).
- **700 à 850 W** : BeQuiet 750 W Silent Power Pro (120 euros), Corsair Master
850 W RealPower (150 euros), Seasonic 750 W M120 (140 euros).

" Le Core i5 750 prend la place du Q9550 en offrant un rapport qualité/prix nettement amélioré ; il est plus rapide tout en étant moins cher ! "

processeur de la marque et le quel sera avec la fréquence la plus élevée jamais produit. Entre nous, bien que nous apprécions le Phenom II, ce Q9550 qui fait à peine mieux que le Q9550 en moyenne et du mal à tenir la compétition face au Core i5 750. Toutefois, il est suffisamment puissant pour être considéré dans une machine de ce calibre.

L'ÉTAPE SSD

Grâce notamment à partir de ce PC et dans nos colonnes, nous recommandons un SSD pour améliorer le système d'exploitation. En effet, nous avons vu le SSD de cette machine grâce tout de même le budget de 200 euros) le transformant littéralement l'usage du PC et ont atteint un niveau de fiabilité/usage très satisfaisant du moins pour les modèles que nous recommandons. Les plus ne se font pas beaucoup plus chers, mais pour la majorité des usages du PC c'est l'immédiateté qui prévaut. Décompresser un fichier RAID de 200 Mo à 100 Mo est tout juste et vous pouvez accéder à la fin de la fin de la fin. Pour en apprendre plus quant à ces des SSD et leur utilisation, n'hésitez pas à tourner quelques pages pour les autres composants. Si l'idée d'un SSD vous attire, l'alternative qui consiste à acheter un Velociraptor 300 Go de Western Digital est très séduisante. Véritable disque dur, il est légèrement plus performant pour accueillir un OS que le système et tout ne le regret, mais pas le Velociraptor est un peu plus bruyant que les autres disques, mais ça reste tout à fait acceptable. Enfin vous pouvez choisir de vous contenter d'un disque dur 7 200 tours classique et ainsi bénéficier de la puissance globale du PC que nous proposons contre 800 euros seulement. Notons que ce disque également

des SSD moins chers, mais le plus fort moins de 40 Go, ce qui se révèle juste pour accueillir un OS.



Intégrée révolution dans le monde du PC, les SSD deviennent de plus en plus répandus.



Le SSD devient de plus en plus répandus dans le monde du PC, ce qui se traduit par une amélioration des performances des systèmes d'exploitation.

et quelques programmes. De toute façon, les nouvelles machines ne sont pas en dessous de 60 Go, les performances des premiers SSD sont vraiment, mais bonnes.

La configuration

Unité centrale

- Processeur chez AMD : Phenom II X4 950 BE (200 euros)
- Processeur chez Intel : Core i5 750 (200 euros)
- Carte mère chez AMD : Gigabyte MA790FX1 (145 euros)
- Carte mère chez Intel : MSI P55-GD65 (145 euros)
- Ventilateur CPU : Cooler Master Hyper 212 (15 euros)
- Mémoire vive : 4 Go (2 x 2 Go) DDR3 1333 (65 euros)
- Carte graphique : Radeon HD4890 (170 euros)
- SSD : OCZ Vertex 30 (200 euros)
- Disque dur : 1 To T 7200 tours 32 Mo de cache (70 euros)
- Graveur DVD : n'importe quel modèle SATA (10 euros)
- Boîtier : milieu de gamme (cf. le modèle précédent) (70 euros)
- Alimentation : 450 à 650 W modèle de qualité (cf. modèle précédent) (120 euros)

Prix total : 1 040 euros

Options :

- Carte mère chez PPA100 Series : 410 euros
- SSD Intel X25-M 32 Go : 30 euros
- Boîtier : 100278 : 40 euros

Limites les dépenses :

- Carte graphique Radeon HD4890 1 Go : 100 euros
- Carte SSD : 200 euros
- Carte SSD, avec un second disque 1 To : 130 euros



1750 €

Core i7, GTX285, boîtier haut de gamme
Performances et plaisir
SANS CONCESSIONS



Le boîtier pour gamers Cooler Master HAF 920

“ La GeForce GTX285 n'a pas un aussi bon rapport qualité/prix que les HD4890 et GTX275, mais c'est sans conteste la carte graphique monoGPU la plus puissante. Pour des performances au top, c'est elle qu'il vous faut ! ”

Les boîtiers

Le boîtier que nous avons tenu à propos des performances, dans l'encadré des pages précédentes, a été également au top. Généralement relié à un composant de moindre importance, il est d'ailleurs rare qu'un dessous de 600 euros le PC nous permette d'apprécier la puissance de celui-ci et il est assez étonnant de voir le boîtier jouer un rôle plus important que le simple emballage des composants à l'intérieur. Toutefois, l'aspect personnel en fait un exemple pour beaucoup d'autres. Le boîtier constitue le point de contact extérieur avec l'air et la température des composants qu'il renferme. Suivant sa taille, il joue un rôle sur les possibilités d'aération. Enfin, en fonction de sa conception, il facilite grandement le montage en évitant d'aller chercher les composants sans avoir besoin d'outils et il protège vos doigts d'une coupure éventuelle si les bords sont bien finis. A part chez Antix qui vend quelques boîtiers avec un bon rapport qualité/prix avec notamment la famille H943, les constructeurs vendant généralement le boîtier ou, ce qui permet généralement d'éviter pour l'utilisateur de le faire. Pour choisir, nous recommandons une fois de plus de consulter nos précédents numéros, mais aussi quelques pistes pour gagner du temps.

- **Petit prix** - Cooler Master Elite 360 (25 euros) et Centurion 560 (60 euros) Gigabyte G2X (140 euros)
- **Milieu de gamme** - gamme Antix 904 (60 à 100 euros), Cooler Master HAF920 (200 euros), gamme Lardcoo (sur Li sans aluminium, de 70 à 100 euros)
- **Haut de gamme** - Antix P160 (160 euros), Cooler Master HAF920 (200 euros)
- **Très haut de gamme** - Lian Li 7yr 8500 (330 euros)

1 750 euros, soit 11.500 de nos anciens francs : c'est le tarif d'une machine haut de gamme qui ne fait pas de concessions. Plus ce, tout, performe encore, confort... tout est là ! Par rapport au PC précédent parlant puissance, tout a été revu à la hausse. Le processeur est plus performant, le ventirad permet d'insérer plus fort, le cache mémoire est plus haut de gamme, la carte graphique en plus vite, le 950 est un peu plus grand, il y a plus de mémoire vive... bref, que du bon !

1394/951366

Pour les PC les plus puissants, AMD ne suit pas. Il ne fait donc pas système que nous allons partir sur un Intel

et, tout de même obligé, un Core i7. Mais que choisir entre un Core i7 socket 1366 (+ carte mère P96) et un Core i7 socket 1366 (+ carte mère X58) ? C'est un sacré dilemme. D'un point de vue des tarifs, les cartes mères en X58 sont plus onéreuses. Toutefois, en choisissant un Core i7 960, nous arrivons sans problème à

proposer deux PC de même tarif, d'un côté i7 960 avec une Asus P96TD Pro et de l'autre un Core i7 960 sur une Gigabyte X58-UD3P. Les performances jouent bien entendu un rôle essentiel. Bien qu'il soit cadencé un peu moins fort de base, le Core i7 960 est un peu plus performant que le Core i7 950 grâce à son Turbo Mode

GIGABYTE™

10~30%

Facilité de
Overclocking

10~30%

Moins
de pertes
Énergétiques

5~10%

Température
CPU



Ultra Stable, Ultra Cool

Composants de Qualité pour Carte Graphiques de Qualité

20Z
Copper
Inner Layer



GV-N2650C-20I



GV-N2650C-20E



GV-N98TSL-10I



GV-R4850C-10D

www.gigabyte.fr / Forum.gigabyte.fr

Spécifications, images, logos et logos sont propriété intellectuelle des entreprises de base de données.
GIGABYTE TECHNOLOGY CO., LTD.



4 jante
200 euros pour un
80 Go ultrarapide,
à choisir entre un
ou 500 euros.

l'été efficace, de base, ils sont à 2,50 et 3,06 GHz, mais en mode Turbo maximal, ils sont à 3,6 et 3,33 GHz. Ce n'est pas le lien QPI et la mémoire triple channel qui suffisent au Core i7 960 pour gagner la partie, bien que dans certains benchmarks il fasse premier. Nous pouvons dire que la plateforme i156 a plus travaillé car elle vient à peine de sortir et qu'intel risque de développer longtemps des sucs au qu'elle sera largement plus implantée que la très chère plateforme i360. A l'inverse, nous savons déjà qu'intel sortira courant 2010 un Core i9 avec une puissance de six cores, celui-ci sera réservé au noyau i360 (sur dur donc mais quel que vous choisissiez, vous aurez réellement à faire à du bon matériel, c'est l'essentiel).

Le Core i7-960
à 200 euros, les
autres sont à 250.



La configuration

Unité centrale :

- Processeur Intel i156 Core i7 800 (520 euros)
- Processeur Intel i360 Core i7 960 (460 euros)
- Carte mère Asus 1156 Asus P50T1D Pro (250 euros)
- Carte mère Asus 1366 Asus Rampage II GENE ou Gigabyte D564 (400/220 euros)
- Matériel CPU Noctua NH-L12P SL1300 ou Thermalright Ultra 120 + ventilateur (50 euros)
- Mémoire vive 4 Go (3 x 2 Go) DDR3-1600 CF ou CR (120 euros)
- Carte graphique GeForce GTX275 (300 euros)
- SSD 160 Go M100 90 Go (200 euros)
- Disque dur 3 To T 200 tours 32 Mo de cache (70 euros)
- Câble DVD n'importe quel modèle SATA (20 euros)
- Boîtier haut de gamme (cf encadré boîtiers) (150 euros)
- Alimentation 800 à 1000 W module de qualité (cf encadré alimentations) (50 euros)

Prix total : 1 750 euros

Options :

- Second disque dur 3 To + 77 euros

Autres les options :

- Core i7 960 - 200 euros
- Carte graphique Radeon HD 5850 à 250 euros
- Boîtier ultra de gamme - 75 euros



Le GeForce GTX285 est la carte graphique monoGPU la plus puissante au monde

Donc cette graphique nous offre une AMD pour passer du côté de NVIDIA leader sur le segment le plus haut de gamme. La GeForce GTX285 n'a peut-être plus un aussi bon rapport qualité/prix que les HD4890 et GTX275, mais c'est sans contredire la carte graphique monoGPU la plus puissante qui soit en pour des performances au top, c'est elle si vous êtes si vous préférez AMD et conserver

quelques euros, vous pouvez également partir sur une HD4890 avec clocked à l'air, les modèles avec le GPU à 1 GHz parvenant à égaler les GeForce GTX285.

Lorsque vous achetez votre SSD Intel, faites bien attention tout est possible d'avoir un X25-M en version 2 celui qui vient de sortir sous le nom de code Postville. Il est un peu plus performant, coûte moins cher grâce à ses nouvelles puces de mémoire gravées en 34 nm et sera sûrement mis à niveau par Intel (firmware) plus longtemps.



2810 €

Core i7 Extreme, GTX295, SSD RAID0

NO LIMIT

En temps normal, notre guide d'achat se serait arrêté à la machine précédente. Finalement, il en croise les rails que nous recevons, trois fois tout de même. Contenus à vous faire frémir plaisir en achetant un PC hors norme. Que ce soit simplement pour rêver ou pour l'acheter, nous avons donc conçu un PC plus haut de gamme que le haut de gamme : une machine au top-du-top, tout simplement.

CONSTRUIRE UN EXTREME EDITION I7

À commencer par le processeur, c'est évidemment un Core i7 qu'il nous faut. Le Core i7 950 a déjà été considéré pour le PC précédent et, de toute façon, nous voulons le meilleur des meilleurs... Le Core i7 Extreme 975 ! Capable de passer à 3,33 GHz, et plus encore en mode Turbo : c'est le roi des CPU, le plus le plus puissante du monde et l'un de ceux qui s'accommodent le mieux grâce à son coefficient non bloqué. De relation 00, nous n'avons aucun mal à l'utiliser entre 4 et 4,2.

" Dans un autre registre, moins coûteux, l'achat de deux Radeon HD4890 est également une très bonne idée ! Quasiment aussi performantes qu'une GTX295, parfois devant, ces deux Radeon offriront un sérieux look à votre PC, tout en permettant quelques économies. "

GHz 24 ty/24 avec un bon refroidissement à air, autant dire que les performances sont à un autre niveau. Si jamais vous rêvez d'un PC ultime sans avoir les moyens d'investir jusqu'à 2 800 euros dans l'unité centrale, l'échec du Core i7 Extreme sera la première chose à envisager. Permettant de payer environ 400 euros, le Core i7 950 offre déjà des performances top level !

Des PC à plus de 6 000 euros

Bien qu'elle puisse sembler chère pour certains, notre configuration très haut de gamme à 2 800 euros bénéficie encore d'un sentiment de rapport qualité/prix, et peut passer pour un processus d'investissement extrême. En la lançant à acheter exclusivement les composants les plus chers et en les cumulant en plusieurs exemplaires à l'occasion, c'est permis ! Il est très facile de créer des PC qui valent 6 000 euros et plus : il faut nous enlever à dans des schémas totalement inimaginables. Le pire dans tout ça ? C'est que c'est souvent la ligne rouge pour les finisseurs. Prenons l'exemple du SSD : ajouter un second GPU apporte jusqu'à 100 % de gain, c'est donc très intéressant. Ajouter un 3e GPU amène parfois de 50 %, c'est déjà cher payé. Le passage à quatre GPU peine à faire 30 % de plus, il faut vraiment en vouloir ! Pour faire un PC réellement fait de peu, vous pouvez partir de notre configuration, mais remplacez la « table » GTX295 à 650 euros par une carte Asus Mem à 1 150 euros. Ajoutez-en une seconde pour faire du quad SLI : vous aurez déjà dépensé 2 300 euros de cartes graphiques ! Ajoutez une carte son pour gamers à 200 euros, le boîtier Ty 32000 de table au-dessus des SSD et des disques durs en papeterie, un refroidisseur au pail et quelques accessoires, et là, voilà, voilà voilà.



La configuration

Unité centrale :

- **Processeur :** Core i7 (Extremes 915, 900 euros)
- **Carte mère, effets 3D88 :** Asus H61 WS ou Dell Latitude U7450 T3040 (260 euros)
- **Mémoire CPU :** Nvidia 74 (U750) 8x1284 ou Thermaltake Ultra 128+ ventilateur (60 euros)
- **Disques durs :** 6 Go (3 x 2 Go) 10403-1880 CT ou Dell (150 euros)
- **Carte graphique :** 2 x Radeon HD4890 (340 euros) ou GeForce GTX295 (450 euros)
- **SSD :** 2 x Intel X25-M V2 60 Go (440 euros)
- **Dispositif :** 2 x 1 To 7 200 tours 32 bits de 10000 (150 euros)
- **Carte RAID :** 6 ports (qui inclut RAID) SATA (30 euros)
- **Boîtier :** 6x6x10 (200 euros)
- **Accessoires :** 300 à 450 le module de qualité (21, 20000 alimentation) (150 euros)

Prix total : 2 830 euros

Options :

- 2 x GeForce GTX 295 (450 euros)

Unité de stockage :

- Core i7 950 - 410 euros
- Boîtier maître de gamme - 200 à 400

Le superlatif
Lien U75000 est
une unité de stockage
de 10000



La GeForce GTX295 est le seul processeur vidéo, avec des performances de jeu et de rendu 3D, deux fois supérieures, le double de la puissance de jeu.

Pour accompagner le CPU, il faut évidemment une carte graphique des plus sérieuses. Pour rester dans le domaine du rendement, nous sommes limités à 500 euros, sans quoi le PC que nous examinons ne constituerait plus du tout le maître de la qualité/prix. Deux solutions sortent du lot, une chez AMD, l'autre chez Nvidia. Nous pensons bien entendu à la GeForce GTX295, c'est tout simplement la carte graphique la plus puissante du monde. Vendue 450 euros, c'est en fait deux GTX280 montés en une seule carte, pour des performances top niveau. À ce propos, notons que les 280 étaient à l'origine en deux PCB, l'un au-dessus de l'autre. Nvidia a revu son design et bien que les nouvelles se constan-

tent d'un PCB, d'un point de vue du bruit ou des performances, c'est quasiment identique, prenez donc celle que vous trouvez au meilleur prix, le type n'a pas d'importance. Dans un autre registre, nous notons, l'achat de deux Radeon HD4890 est également une très bonne idée. Quelqu'un veut la performance ou une GTX295, par exemple, ces deux Radeon offrent un niveau de jeu à votre PC tout en permettant quelques économies. Du reste, vous pouvez prendre deux Radeon avec le GPU à 5 GHz pour faire sans problème la GTX295 et pour un montant toujours inférieur. Quel que soit votre choix, vous pouvez jouer à n'importe quel titre même récent à 1 500 x 1 200 avec les détails à fond et l'anti-aliasing activé. Comme le titre de cette double page l'indique si bien, c'est un PC sans limite.

AU TOP DE NOTRE BOÎTIER

Un PC au top, ce n'est pas qu'un CPU de folie et une super carte graphique. Ça passe par l'achat de composants sérieux à tous les niveaux. Par exemple, en cumulant les performances de deux SSD en RAID, vous pouvez facilement doubler la vitesse de transfert de vos données. Ensuite, il faut penser à acheter un boîtier très haut de gamme, le type 10000 que nous recommandons depuis quelques mois, par Lien U75000. L'architecture de ce boîtier permet la refroidissement tout en garantissant des dimensions relativement réduites et un look des plus sobres. Pour alimenter un pareil PC, il vaut mieux prévoir un bloc centralisé 600/700 W et le minimum pour fonctionner avec deux HD4890 ou une GTX295, mais prévoir un bloc un peu plus puissant pour maximiser le rendement et laisser des possibilités d'upgrade au cas où (jamais !).



PERFORMANCES

Conso (Watts à la prise)



Pour comparer la puissance brute des processeurs, rien de tel que l'encodage vidéo. Il existe évidemment des écarts très importants, les Intel Core i5 et i7 dominent. Note : tests réalisés avec 4 Go de RAM sur tous les PC.

Boot et installation soft (temps)



Commençons par analyser la consommation de nos machines à l'aide d'un wattmètre branché entre la prise murale et le cordon d'alim du PC. Il s'agit bien sûr de la consommation des machines complètes, ce qui explique les écarts importants que l'on constate. Par exemple, les deux machines tout en bas sont très sobres grâce à leur i50.

Encodage vidéo (temps en s)



Rien que sur le boot des PC (BIOS + Windows Vista), nous retrouvons l'écart des SSD. En installant la Creative Suite 4 graphique, c'est également impressionnant. Entre un disque dur 1 To tout neuf et un SSD, plus de 15 minutes d'écart ! Les PC en SSD ne m'ont qu'une dizaine de RAM.



Passez aux films de jeu qui insistent sur l'aspect des cartes 3D. Même en 1 280, les GPU n'atteignent pas dans les jeux d'appoint, une HD-4870 a en août juin

Jeux 1 280 x 1 024 (FPS)



Jeux 1 920 x 1 200 AA8X (FPS)



Pour finir, une série de tests qui met en évidence les performances CPU, mémoire et disque dur

En résolution élevée et filtrage antialiasing actif, les PC les plus modestes montrent clairement leur limite. Par contre, nous reportons dans les écart entre les gros PC



Production (temps en s)



LA PERFORMANCE AU DESSUS DU LOT



Overclock SSD
Editor's Choice



Maine Main
Editor's Choice



Bit-Tech
Recommended



GameStop
Top Pick



Custom PC
Premium Grade



HotSpot
Recommended



Les SSD OCZ apportent la performance que les passionnés attendent lorsque les autres disques atteignent leurs limites. Offrant tous les avantages de la technologie SSD, dont un équilibre parfait des temps d'écriture de petits et grands fichiers, les SSD d'OCZ transformeraient votre ordinateur comme aucune autre solution de stockage ne pourrait le faire.

VERTEX TURBO

VERTEX

AGILITY



La référence des SSD réinventée avec une fréquence de fonctionnement optimisée pour de meilleures performances.

- Mémoire Cache 64Mo cadencée à 180MHz
- Support RAID
- Lecture : jusqu'à 270Mo/s*
- Écriture : jusqu'à 300Mo/s*
- Disponible en 30Go, 60Go, 120Go, 250Go

Le SSD qui a posé les bases de la technologie et change l'instable

- Mémoire Cache 64Mo
- Support RAID
- Lecture : jusqu'à 260Mo/s*
- Écriture : jusqu'à 180Mo/s*
- Disponible en 30Go, 60Go, 120Go, 250Go

Le ratio parfait prix/performance pour les utilisateurs voulant s'équiper à moindre coût.

- Mémoire Cache 64Mo
- Support RAID
- Lecture : jusqu'à 230Mo/s*
- Écriture : jusqu'à 150Mo/s*
- Disponible en 30Go, 60Go, 120Go

* version 120Go

OCZ
Technology
www.oztechnology.com

OCZ Technology Inc.
2070 San Jacinto Ave.
San Jose, CA 95131 USA
(408) 733-8400 (France)
(408) 733-1100 Fax

OCZ Europe
Europe Trading Ltd
24-26 Lifford Place, The Liberties
Dublin 4 D04 T19 18-20 (Ireland)
(01 454 35 133 47-50 Fax
www.europe.oztechnology.com

Partenaire de confiance



10



BONNES RAISONS

DE PASSER À

Windows 7 64 BITS

MANUEL DA COSTA

EN BONUS : MIEUX GÉRER SA RAM

Tout le monde est d'accord pour dire que Seven est un bon OS et probablement presque tout le monde va y passer. Mais en 32 ou 64 bits ? Rien que pour profiter de plus de mémoire, le 64 bits en vaut la peine mais void dls bonnes raisons d'y passer... sans soud.

Ques: Two different sets of
test - 1000 old students of
school. (Question) 7.5% more
for question the ordinary
percentage applicable
ready answer 4.25 for
question 12.50-24.50
times. Let us see how
many of the students that
received the question



Si les processeurs 64 bits ont fait à peu près le même succès depuis 2003, il n'en faut pas moins attendre deux ans de plus pour que les développeurs Windows d'Enr 64 bits. Une version dérivée de Windows Server 2003 qui a pu rencontrer un succès étonnant, non pas parce que l'OS était nouveau, mais tout simplement grâce au support de la part des constructeurs. Il s'agit des plates-formes plutôt rares et pas toujours au point, ce qui a considérablement freiné le développement des applications 64 bits. Mais depuis Windows Vista, les constructeurs ont compris un gros travail en développant un grand nombre de logiciels 64 bits. Sans parler de l'importance des processeurs 64 bits dans nos machines, mais aussi

de la batterie de pile, mais conséquente de la mémoire, ce qui fait qu'il n'est plus rare, ni même inhabituel, de disposer d'une quantité de mémoire de 4 Go. Vous plus depuis que les constructeurs commercialisent des kits mémoire de 3 x 2 Go montés sur boards de architecture finesses qui sont capables de gérer jusqu'à trois canaux de mémoire (DDR3-1333), soit une bande passante maximale de 30 Go/s. Ceci afin d'exploiter au mieux la technologie SM³ (Simultaneous MultiThreading) qui permet entre autres d'exploiter les huit threads supportés par l'architecture Nehalem, de façon réellement simultanée (2 threads par core).

QUELQUES RAPPELS FONDAMENTAUX

Sans entrer dans des considérations techniques complexes, rappelons qu'un processeur 64 bits est un processeur dont les registres de nombres entiers (RER) ont une largeur de 64 ou les de 32 bits. Ou nous, en France, car dans le principe, l'architecture x86 ne permet d'utiliser qu'une largeur de 40 bits, soit 3 To de mémoire adressable en théorie (2⁴⁰ soit 2 099 511 627 736 octets). Or est le cas du Core i7 d'Intel et des X6/X60 d'AMD, alors que la famille Core 2 Duo/Core 2 Quad utilise pour sa part une largeur de 36 bits (2³⁶ soit 88 719 476 736 octets). Dans le principe Microsoft a choisi de limiter la quantité de mémoire adressable à 8 Go pour le version Home Basic, 16 Go pour le version Premium et 32 Go pour les versions Pro et Ultimate (et Windows XP Pro 64 bits) à l'usage de Windows Vista.

" Windows 7 assure une compatibilité complète avec les applications et pilotes Vista "



Seul un 64 bits est capable de gérer correctement une quantité de mémoire de 4 Go et plus (selon architecture)

Par défaut et quelle que soit le genre de mémoire sous-jacente, Windows utilise un système d'adressage virtuel de 4 Go dont 2 Go sont dédiés au noyau système, les 2 Go restants aux applications. Pour être plus clair, notons qu'un espace d'adressage est une zone mémoire dédiée accessible en lecture/écriture qui contient le programme exécutable, un thread de contrôle, une entrée vers le table des processus et divers autres informations indispensables à son exécution (registres matériels, pile, compteur, thread et d'autres variables). Chaque



Une fois installée, Vista doit en théorie fonctionner avec Windows 7

espace d'adressage est indépendant, ce qui évite à un processus d'accéder accidentellement au non à l'espace d'adressage d'un autre processus. Et depuis Windows NT 4.0, il est en pratique possible de modifier cette configuration système, en allouant 3 Go aux applications et 1 Go au noyau en rajoutant le paramètre /3GB dans la section « boot » située dans le fichier boot.ini. Néanmoins, toutes les applications dites LAA (Large Address Aware) seront capables d'exploiter ce surplus de mémoire adressable, même si il n'est possible de « forcer » la technologie LAA avec certaines applications (telles que Unigine Heaven 2.0) ou (sans succès) avec l'outil /3GB (sans succès). Toutefois, cette méthode est à éviter à vos risques et périls et peut provoquer de nombreux messages d'erreur, vous devriez donc vous adresser à vos fournisseurs matériels et logiciels pour un tel débouillage. C'est par exemple, le cas avec l'application 3D/144 bits de

Forcer le support LAA

Commencez par télécharger et par installer l'application gratuite CPU Explorer (www.mvcm.com). Répérez l'installation de l'application à plusieurs fois (cela vous évite de sauvegarder de ce dernier avant de déinstaller l'UAC ou d'installer CPU Explorer avec les droits d'administrateur. Sélectionnez ensuite l'installation de l'application à patcher (par exemple, 62.exe) sélectionnez l'extension RT Header puis sélectionnez la ligne File Header avec de cliquer sur le bouton « Click here » dans la nouvelle fenêtre qui s'ouvre. Cliquez le case App (en bas) « 00000000 » après avoir de valider et d'installer les modifications.

Windows Vista 32 bits et Windows 7 32 bits ne supportent pas, par défaut, la technologie LAA. Il convient de passer le variable « /3GB » (dans le fichier boot.ini) dans le fichier boot.ini du menu de démarrage. Il est vous-même plus qu'il redémarrer Windows pour valider les changements.

étiquetage changeant de map au moins avec Team Fortress 2

UN SYSTÈME D'EXPANSION 32 BITS EST CAPABLE DE GÉRER PLUS DE 4 GO DE MÉMOIRE

Contrairement aux idées reçues, un système 32 bits est tout à fait capable de gérer plus de 4 Go de mémoire grâce au mode PAE (Physical Address Extension) qui permet d'étendre l'espace d'adressage de 32 à 36 bits. Une technologie mise au point par Intel, utilisée depuis longtemps avec



des contrôleurs South Bridge installés dans les cartes PC équipées d'un processeur 32 bits capable de gérer plus de 4 Go de mémoire. Ici, le mode Large Address Aware a été activé dans le BIOS.

Stalker, même en version 64 bits et lors des performances actuelles. Toutefois, avec les cartes de vidéos d'entrée de gamme, il est possible que les cartes de vidéos d'entrée de gamme soient



Notions fondamentales

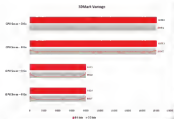
- En mode « normal », l'espace d'adressage est limité à 2 Go pour les applications.
- La technologie LAA (Large Address Aware) permet aux applications 32 bits de bénéficier d'un espace de mémoire adressable de 2 Go pour les applications.
- Le PAE (Physical Address Extension) permet d'étendre l'espace d'adressage de 32 à 36 bits et de gérer jusqu'à 64 Go de mémoire.
- Le PAE permet d'étendre l'espace d'adressage à 64 Go par application, mais impose l'utilisation de processeurs compatibles (PXE) sous un environnement 32 bits. Ce qui pose parfois des problèmes d'installation système.
- Sous un environnement 64 bits, le PAE ne pose aucun problème.

les versions Server de Windows, qui s'impose par de nombreuses obligations des applications : contrairement à la technologie Large Address Aware, et qui permet de gérer jusqu'à 64 Go de mémoire. En réalité, l'espace d'adressage mémoire reste inchangé (reste une limite de 4 Go par application) mais l'OS est alors capable de « déplacer » le zone d'adressage mémoire des périphériques I/O au-delà des 4 Go de mémoire. Une application A, pourra ainsi utiliser 4 Go de mémoire, de même qu'une application B, C et ainsi de suite.

Pour pouvoir bénéficier du PAE, il est impératif d'utiliser un processeur 32 bits tel que le Pentium Pro (pentium 2/3/4/5, etc.) à l'exception des Celeron car ils ont le Prescott et des Pentium III P55 400. Avec les

processeurs AMD Duron, Sempron, Athlon et Athlon XP, le PAE reste limité à une largeur de 32 bits, soit 36 Go de mémoire adressable. Il faut également activer le PAE : par exemple Memory Manager Feature dans le BIOS de la carte mère (cela également dans le système d'exploitation en passant par l'utilitaire gratuit EasyBCD (http://neosmart.net), il suffit alors d'avoir l'option Advanced Options et de cocher la case Enable PAE, avant d'appliquer les modifications. Ou bien de passer par le commande Execlutor du menu Démarrer et de saisir la commande « BCDedit /set PAE Forcible » avant de redémarrer Windows.

Si l'activation du PAE est, en apparence, si simple, il reste toutefois indispensable d'utiliser des pilotes compatibles PAE. Ce n'est malheureusement pas le cas de tous les pilotes



Un très léger avantage pour le 64 bits dans 32-bit Memory Usage mais c'est toujours pas si petit !

32 bits « grand public » (au contraire des plates pour serveurs), qui sont alors incapables de trouver la zone réservée à la gestion des périphériques I/O qui a été déplacée au-delà des 4 Go de mémoire. La stabilité du système s'en trouve alors altérée avec divers messages d'erreur ou pire, un écran bleu (BSOD). C'est ce qui explique que le PAE soit obscurité par défaut mais aussi que la mémoire réellement utilisable soit limitée à 3.17 Go sous Vista 32 bits et 3.5 Go sous Windows 7 32 bits. La mise de la mémoire étant réservée à la gestion des périphériques I/O (contrôleur IDE/SATA, audio, GPU, clavier, souris,

etc.). Alors qu'au contraire, sous un environnement 64 bits, l'utilisation du PAE est indolore avec les applications 32 bits, puisque la majorité des plates (surtout numériquement) sont compatibles PAE.

UNE COMPATIBILITÉ MATÉRIELLE ET LOGICIELLE EXEMPLAIRE

Continuellement, il est pu cet exemple précis : le noyau NT de Windows 7 n'est pas le version 7.0 mais bien le 6.0. L'architecture de code de Windows 7, ou Core OS (noyau + sous-système audio, graphique, réseau, etc.) reste en effet globalement identique par rapport à Vista, hormis quelques changements mineurs sur lesquels nous reviendrons, lors d'un prochain dossier. Le noyau NT 6.0.1 est « juste » béni-



Les applications 32 bits ne sont donc plus vite sur un système 64 bits que si elles ne peuvent pas changer plus rapidement.



d'installation de Windows 7.0 qui intègre certainement du matériel de référence (surtout 3.5 Go) mais pas un jeu de jeu (surtout) significatif. Mais un jeu de jeu (surtout) qui est un jeu de jeu (surtout) significatif.

Continuellement, au sein d'un jeu de jeu (surtout) significatif, l'architecture de code de Windows 7, ou Core OS (noyau + sous-système audio, graphique, réseau, etc.) reste en effet globalement identique par rapport à Vista, hormis quelques changements mineurs sur lesquels nous reviendrons, lors d'un prochain dossier. Le noyau NT 6.0.1 est « juste » béni-

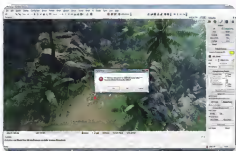




Disponibile in versioni 32 e 64 bits, in layout **Oneside 40** standard. È un po' più performante (non raggiunge i 50 MB/s, ma 70 MB/s) ed è un po' più grande, naturalmente.



Elle peut être obtenue d'ailleurs par plus de 1 000 de entreprises, la preuve.



As published in *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47(12), 1661-1670, December 2008. Copyright © 2008 by Lippincott Williams & Wilkins. All rights reserved. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.

Des bonnes raisons de passer à Milwaukee ? Ici, toutes.

- Vous obtenez un processeur 64 bits...
- Vous utilisez 4 Go ou plus de mémoire
- Un développement 64 bits permet d'utiliser une mémoire virtuelle étendue, au prix d'une capacité de gère un plus grand nombre de processus simultanément
- Les pannes matérielles 64 bits sont désormais très largement proposées et souvent moins coûteuses (à prix fixe) par rapport aux versions 32 bits.
- Les pannes 64 bits, imposées par Microsoft assurent un meilleur niveau de sécurité
- Vous n'attendez plus d'appliquer les SP1 64 bits...
- Une application 32 bits + Large Address Aware = peut accéder à 4 Go de mémoire adressable contre 2 Go sous Vista/Server 2003, et de manière plus simple...
- Les applications qui vous averti l'habitude d'utiliser exécutent en version 64 bits...
- Server 64 bits est capable d'exécuter des applications 32 bits...
- Server 64 bits est capable pour gérer mieux...

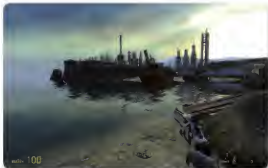
Tout d'abord, les nombreuses optimisations visant à améliorer les performances de Windows 7 par rapport à Vista 1 en tiennent une importante : la théorie avec les pilotes et les clients par Windows Vista 1 suffit, par conséquent, de séparer sur les axes que ce sont eux-mêmes... que les... avec les... , politiques disposent bien de pilotes compatibles Vista 64 bits (les pilotes 32 bits ne fonctionnent pas en environnement 64 bits), pour assurer le plus grand temps de leur fonctionnement sous Windows.



At Carnegie Mellon University, where I received my
education during the 1960s, I considered
the sciences, but not the arts.

44 bits. A quelques exceptions près, presque malgré les recommandations de Microsoft, quelques développeurs continuent d'intégrer une routine de vérification de version Windows, dont l'unique but est de vérifier la présence de certains composants ou API indépendamment à l'installation des pilotes. Il en résulte un blocage de l'installation des pilotes pour des raisons

Par ailleurs, et même si le choix de Microsoft a été de faire de Windows 7 une évolution - optimisée - de Vista au détriment de réelles nouveautés, il en résulte en contrepartie une compatibilité optimale avec les applications existantes. Bien sûr, en ce même titre que Vista 64 bits, les applications 16 bits héritent de 3



En mode 64 bits, Call of Duty offre un rendu légèrement plus beau et détaillé

restent incompatibles avec Windows 7 64 bits. Mais le sous-système WoW64 (Windows32toWindows64) assure à une grande majorité d'applications 32 bits de tourner aussi facilement, sauf dans de très rares cas sans un environnement 64 bits. Ajoutons que depuis que nous utilisons Vista 64 bits sur nos machines, nous n'avons que très rarement rencontré des problèmes d'incompatibilité avec nos logiciels. De quoi assurer une migration en douceur.

Le Large Address Aware et le PAE, tout en assurant une plus grande stabilité à cela, viennent à ajouter la compatibilité des plates-formes 64 bits existantes avec Windows 7 64 bits, ce qui assure, en principe, un support matériel conséquent et une migration en douceur, sans parler des outils de développement et des éditeurs de codeurs de jeux (EVE) en 64 bits, et l'incompatibilité avec toutes les applications 32 bits Vista, ce qui était loin d'être le cas lors du passage de 32 à Vista.

Pour finir, même si Windows 7 64 bits ne se monte pas plus « rapide » qu'un environnement 32 bits, il a la mérite d'offrir de nouvelles perspectives d'utilisation telles que le multithreading par sa gestion étendue de la mémoire, un OS 64 bits est capable de gérer davantage de processus simultanément, le calcul de rendu plus complexes avec les jeux, le traitement photo et vidéo, mais aussi l'animation 3D/2D, sans pour autant sacrifier les performances.

WINDOWS 7 64 BITS, UN CHOIX AUCUNEMENT INDISCUABLE

Au final, et comme vous avez pu le découvrir, la gestion de 8 Go de mémoire avec un système 32 bits n'est pas insurmontable mais reste assez difficile et entraîne même quelques instabilités système. Alors certes, les applications 32 bits ne sont plus supportées (mais qui utilise encore des applications Windows 3.1 ?) les applications 32 bits tournent légèrement moins vite sous WoW64 bien que la différence ne se fasse objectivement pas sentir à l'usage (même avec les jeux) et les applications 64 bits ne sont pas encore légion. Reste que le choix d'un environnement 64 bits d'impose naturellement puisqu'il permet de gérer « naturellement » une quantité de mémoire de 8 Go et plus, d'étendre l'espace de mémoire adressable des applications 32 bits grâce à la technolo-



À cette belle vitesse le version CS4 pour que Photoshop soit enfin compatible 64 bits, avec à la clé un bel et net gain de performances



DIRECTX 11 ET LE FUTUR DU GAMING

TRIGAM Avec l'arrivée de Windows 7, l'API graphique dominante sur PC va évoluer et apporter quelques avancées importantes. Quelles sont-elles ? Que vont-elles offrir en pratique ? L'occasion également de faire le point sur les autres technologies de rendu. A quand le ray-tracing et le photon mapping dans les jeux ?

L'image de synthèse va 30 ans, de nombreuses évolutions depuis son apparition... il y a près de 60 ans. Après l'arrivée de l'informatique, plusieurs générations de chercheurs ont créé et amélioré bon nombre de théories et d'algorithmes destinés à représenter le monde réel sur un écran. La première société commerciale à s'y être intéressée, en 1968, est Evans & Sutherland qui a repris les premières thèses de ses fondateurs : tous les deux précurseurs dans ce domaine. La société a tout d'abord fourni ses technologies à l'armée et aux programmes spatiaux qui avaient besoin de simulateurs. Plus de 15 ans plus tard, en 1983, c'est cette même société qui a fourni l'ordinateur qui a permis de créer la première image de synthèse utilisée dans un film : la scène Project Genesis dans Star Trek II : Le Colère de Khan. Aujourd'hui, l'image de synthèse fait partie intégrante du cinéma mais Evans & Sutherland n'est plus vraiment à l'avant-plan et la firme a été rattachée dans les systèmes de projection digitale pour cinémas et planétariums.



Et sont descendus des anciens employés de cette société qui ont fondé l'actuel PowerPC. Silicon Graphics (SGI) Une société également mythique dans le petit monde du rendu 3D dont les employés sont à la source de nombreuses autres sociétés. SGI est également connue pour l'API OpenGL, qu'elle a mise en place en 1992 avec une structure de développement ouverte. C'est également en 1992 qu'a démarré le 3D dans les jeux avec l'utilisation 3D mais DirectX à Microsoft et SGI ont fait l'erreur de ne pas croire à l'accélération du rendu 3D pour le grand public, ce qui a permis l'émergence tout d'abord de 3dfx et puis d'ATI et de NVIDIA qui ont su trouver le modèle le plus adapté à l'époque. Lorsque SGI l'a réalisé il était déjà trop tard. La société a disparu il y a quelques mois.



Half-Life 2 sur le premier jeu vidéo à avoir fait appel à la 3D

La route du jeu vidéo utilise les API OpenGL ou DirectX dans un jeu. DirectX (2002) et son API accélèrent l'accès à la 3D



John Sullivan et Microsoft, le premier système graphique

Entre-temps, Microsoft a mis au point sa propre API destinée principalement aux jeux vidéo. DirectX, dont le composant Direct3D est aujourd'hui largement voire exclusivement utilisé, mais avec le succès d'OpenGL, puis de Direct3D, et de leurs accélérateurs, c'est un unique modèle de rendu qui s'est imposé. La multiplication à base de 3D polygonaire. Si la technique a été étoffée au fil du temps et a gagné en possibilités, comme c'est encore le cas avec DirectX 11, elle nous a presque fait oublier toutes les autres méthodes qui devaient progressivement intégrer le 3D temps réel de manière à nous proposer des images de plus en plus proches du photoréalisme, tout en restant dans le cadre des performances offertes par les systèmes du moment.



DirectX 11 : un succès attendu

La nouvelle API de Microsoft devrait connaître le même succès que Windows 7, le géant de Redmond ayant été particulièrement à l'écoute des critiques et étant pressé d'effacer l'écho du couple Vista/DirectX 10.



Avec l'arrivée de Windows 8, Microsoft a senti un manque d'enthousiasme de la part des développeurs de jeux vidéo pour son nouveau système d'exploitation. Celui-ci possédait MS-DOS qui permettait un accès direct aux composants (carte graphique, carte son...) au lieu

du mode protégé qui s'est maintes fois généralisé. Pour compenser cela, Microsoft a décidé de mettre au point un kit de développement à destination des joueurs incluant un set d'API destinées à leur faciliter la vie.

D'ici là, il y avait eu DirectX 10.0, il ne possédait cependant pas encore de compatibilités directes à la 3D. Pour cela, Microsoft a recruté une petite société qui avait développé une telle API : Reality Lab, qui est devenue la première version de DirectX 3D apparue avec DirectX 3.0. La même version de DirectX 3D sera utilisée dans DirectX 3.0 qui a été et qui sera la dernière évolution de l'API compatible avec Windows NT 4.0, qui jusqu'à était limité à OpenGL. Cette première version de DirectX 3D était compatible avec les premières cartes graphiques capables d'émuler la 3D qui étaient disponibles sur le marché et exploitée à travers des API propriétaires. Il s'agissait, par exemple, des cartes Mach64 du côté d'ATI les premières Rage 1 et il y avait aussi des VRGE de 3D dont les premières performances ont fait le renommée.

Cet article était dédié à la 3D, nous ne nous intéresserons plus à DirectX, qui à travers DirectX 3D ou DirectX qui était très critiqué à ses débuts, d'ailleurs plus que le communisme Doina, l'avait fait évoluer rapidement pour l'adapter au contenu non professionnel auquel il était censé se adresser. Il avait plus qu'il ne servait en même temps 3ds avec son API propriétaire. C'était aussi simple à utiliser qu'efface. C'était aussi au premier ordinateur 3D performant, le Voodoo 1. Si des logiciels étaient en développement.

DIRECTX 4

Par manque d'intérêt, Microsoft a passé DirectX 4.0 pour fournir directement DirectX 5.0 qui a été suivi de deux petites évolutions, 5.1 et 5.2 qui ont principalement corrigé des bugs liés comme lors de 1997 avec l'arrivée de l'AGP et des cartes graphiques telles que la Rage Pro-d ATI et la Riva 128 de nvidia.

La première version de DirectX 3D a été et sera la dernière édition. En

Installer DirectX



Internet, personnel Microsoft pour leur site la dernière version de DirectX depuis les installations. Au départ, elle était la version la plus récente et les cartes adaptées. Ceux-ci ont cependant obtenu du package depuis quelques années plus tard il devenait impossible pour Microsoft de tout inclure. Aujourd'hui, la mise à jour de DirectX ne concerne que certaines technologies utilisées uniquement par certains jeux qui les incluent en principe d'automatiser l'installation DirectX. Il est utile que sur les anciens systèmes la exploitation au moment nous rétroactive votre système et que vous visitez d'ajouter les jeux dans les fichiers.



La GeForce 3 est une des premières cartes compatibles avec DirectX.

cause son fonctionnement de très haut niveau non adapté et son mode de test niveau sonore basé sur des « astuces baffes » que les développeurs devaient remplir et interpréter dans la mémoire de la carte graphique où le processeur effectuait les commandes. Le système était un peu peu tordu et à l'époque, Microsoft était encouragé à abandonner Direct3D au profit d'OpenGL. Ce dernier ne l'a pas entendu, mais il a décidé de mettre en place une nouvelle équipe pour le développement de Direct3D. C'est ainsi que le version 5.0 a revu son mode de fonctionnement qui est devenu plus professionnel.

DIRECT3D 1

C'est en 1996, à partir de cette version que l'API a réellement commencé à connaître le succès, non pas grâce à son efficacité mais grâce à l'implémentation standardisée de nouvelles fonctions, ce qui garantissait la pos-



Les processeurs RIVA200 de 300 et 400 MHz sont nés en référence, jouant plusieurs années.

sibilité de les utiliser avec tous les fabricants de processeurs graphiques puisque Microsoft était alors responsable des futures licences. C'est ainsi que le multipla-

ture a intégré l'API et l'environnement pour le mapping ou DMM, et la compression de textures S3TC. Les deux dernières ont cependant pris du temps à être exploitées puisque les développeurs multiplient exclusivement par texture et 3D.

Direct3D contre OpenGL

Pendant plusieurs années, le débat a fort rage entre Direct3D et OpenGL, qui a perdu. Son ouverture est en grande partie à la source de son succès. Après la mise en retrait de 3D 4 et 3D 5, qui a pris les commandes et dont le moteur du développement qui avait été très longtemps de retard.

Si OpenGL 1.1 a été conçu très vite les premières versions de Direct3D, voire plus efficace puisque il permetait déjà de grouper plusieurs commandes ensemble (ce qui n'est arrivé qu'avec Direct3D 3.0) pour se pas surcharger le CPU et d'accélérer certaines fonctions telles que le T & L. L'arrivée des shaders a changé la donne. Les moteurs de son concurrent ne sont pas arrivés à se entendre sur le standardisation de ces techniques, ce qui fait que pendant très longtemps, il fallait utiliser des extensions propriétaires différents pour chaque GPU. En dehors de John Carmack, les développeurs avaient abandonné l'API 1, arrivée de Direct3D 5, très agréable à utiliser, a d'ailleurs sur OpenGL, parce son design adapté.

Aujourd'hui, les versions 3.0 et 3.3 ont remplacé le retard sur Direct3D 9.5 – tout juste quand arrive son successeur. OpenGL reste cependant utilisé pour porter les jeux sur d'autres plateformes, le plus important étant le PS3.

Notons que tout aurait pu changer. Au début de 2006, Microsoft et 3D ont annoncé leur intention de fusionner OpenGL et Direct3D pour en faire une nouvelle API commune sous le nom de Next Generation. 3D était en charge de la partie de haut niveau et Microsoft de la partie de bas niveau. Si le projet a rempli sa part du travail, il n'en a pas été ainsi de Microsoft qui a préféré tout laisser dans Direct3D 9.5. La société 3D a été remplacée comme on a dû abandonner son travail. C'est que Microsoft a voulu graver 3D de la sorte pour accélérer et faire partie du temps à OpenGL, 7.0a est il simplement plongé d'être au cours de route ? Quel qu'il en soit, un imposant Direct3D, Microsoft a imposé Windows qui l'ont.



DIRECT3D 2

Les cycles de développement étaient très courts à l'époque. Tout juste 1 an après, Direct3D 7.0 a apporté le support matériel du Transform & Lighting (T & L) et plus de flexibilité au niveau du multitexturing. Cela a marqué le début de 300 qui a touché cette technologie avec les RIVA200 4, au contraire de Nvidia qui a pris les devants avec le GeForce 256. ATI, de son côté, avait pris du retard avec le premier Radeon qui n'est arrivé que six mois plus tard.

DIRECT3D 4 - SHADERS 1.1

C'est la première génération de vertex et pixel shaders, 1.1, qui est arrivée avec cette nouvelle évolution de l'API, en 2001, avec le GeForce 3 de Nvidia qui venait d'englober 300. Une révolution qui a cependant eu un succès limité compte tenu des nombreuses limitations et de l'API peu pratique. Il faudra attendre Direct3D 9.1 et le support de shaders légèrement plus évolués pour que leur utilisation devienne réellement, bien plus per le fait que la 3D repose sur cette API. ATI est ici aussi arrivé en retard avec le Radeon 8500.



Un paysage très dense et très fidèlement aux détails le rythme avec les éléments utilisés par Nvidia pour masquer les problèmes des GeForce FX.



La même scène vue par angle de vue différent. À gauche et à droite, la même scène vue par Nvidia. À droite, la même scène vue par AMD.

préférable mais qui a souffert de problèmes similaires pendant de nombreux mois, n'était pas le plus avec les GeForce 4 des 2002. Cette situation a été également masquée la fin de l'été, qui, avec la GeForce 4 des 2002, a été faite face à la réalité. Il n'est plus les projets de concevoir un GPU complet.

Le Radeon 8500, en plus de supporter des pixels rendus 1,4 plus élevée que les 1,1 des GeForce 3 et 1,3 des GeForce 4, intègre une unité de traitement comme l'unité. Néanmoins, celle-ci avait besoin du support des développeurs, sans qu'elle introduisait toutes les formes. Les pilotes de mauvaise qualité ont probablement découragé les développeurs qui ne l'ont pour ainsi dire jamais utilisé.

DIRECT3D 9, SHADERS 4.0 ET 3.0

Ainsi que Direct3D 9.0 représentait la référence des pixels et des shaders. Direct3D 9.0 a représenté la maturation progressive. D'une dizaine d'instructions, se est ainsi passé à 96 avec la version 2.0 des pixels shaders. Ceci accompagné de l'arrivée

des nombres à virgule flottante pour les calculs. Microsoft leur a ajouté un langage de haut niveau, le HLSL, pour faciliter l'écriture des shaders. Parallèlement, ATI a supprimé tout le monde en lançant le Radeon 9700 en 2002 quelques mois avant l'arrivée de Direct3D 9. Il faut que nous nous attendions tous à ce que Nvidia crée une nouvelle fois son concurrent. Les GeForce FX ont été

Suivant un plan marketing extrêmement précis, et combiné avec la réalité, Nvidia a été obligé de le penser. Il a été très compliqué en général et de ses clients un certain des performances qui n'étaient pas si vite à de mauvais choix architecturaux. Au fil des mois, l'architecture d'ATI qui commençait enfin à passer de bons pixels, a affiché toutes ses qualités. Les choix principaux se sont basés sur une plus grande parallélisation, alors que Nvidia avait essayé de rien plus finir son pipeline de rendu.

Il faudra attendre 2004 et Direct3D 9.0c pour voir Nvidia corriger la fr avec les GeForce 6800 et les shaders 3.0. Également, cette fois, une précision de calcul 32 bits. Les GeForce supportent alors les branchement, ce qui permet aux shaders d'être écrits et exécutés comme il importe quel autre programme.

DIRECT3D 10 : SHADERS 4.0

C'est seulement près de quatre ans après Direct3D 9 que la version 10 est arrivée, preuve de la maturation de cette API auparavant basée sur des évolutions rapides. Les nouvelles versions ont été nombreuses, Microsoft avait opté pour une rupture avec le passé. Ainsi, contrairement à toutes les précédentes versions, le microcompilateur n'était plus externe, ce qui signifie qu'une carte Direct3D 9 ne pouvait pas fonctionner du tout dans l'environnement Direct3D 10. À l'inverse, une carte Direct3D 10 pouvait fonctionner dans Direct3D 9, mais en étant limitée aux fonctionnalités du niveau 9. L'intérêt était de permettre aux développeurs de supporter plusieurs générations de cartes graphiques à travers une seule API. Pour Direct3D 10, il leur faut développer deux versions, ce qui n'est pas pratique et explique l'échec relatif de l'API. Qui



On peut imaginer la compatibilité avec le jeu et Direct3D 10 et le directx 10 est en fait, le nouveau langage de API graphique basé sur un moteur d'émulation logicielle système et le rendu dépendant des jeux et direct 10 est chargé de 3D basée sur l'existence de son support matériel.

plus est, l'API est limitée à Windows Vista qui n'a pas été un succès.

Pourtant, Direct3D 10 apporte une API plus propre, désengorgée des vestiges du passé et supporte des applications homogènes pour les différents shaders de qui a permis l'arrivée des architectures unifiées des GPU modernes et le début de la transition des GPU vers des coprocesseurs universellement possibles. Direct3D 10 apporte également les premiers shaders qui permettent pour la première fois dans l'API de créer de la géométrie. Ce qui rendait enfin possible la tessellation, tout du moins en théorie puisque en pratique, les géométries shaders ne sont pas prêts pour pouvoir la faire efficacement.

Ils permettent, par contre, de réduire plus efficacement certaines tâches, notamment le rendu des cubes noirs en une seule passe. Ces derniers sont utilisés pour générer des réflexions autour d'un objet et exigent donc le rendu de six faces autour de celui-ci. Avec les géométries shaders, il est possible de contraindre tous les triangles pour les rendre en même temps dans toutes les faces du cube.

Toujours au niveau de l'efficacité, Direct3D 10 permet de grouper ensemble de nombreuses tâches similaires de sorte envoyées au GPU à travers un nombre réduit de commandes. Ce qui réduit le consom-



mation GPU et augmenter les détails dans les jeux avec un coût raisonnable. Globalement, pour afficher 1 000 petits cubes pour animer une balle le GPU doit envoyer 1 000 fois la commande avec Direct3D 9 alors que la version 10 permet de n'envoyer qu'une seule grosse commande. Ces optimisations ont cependant été mal comprises et nombreux sont ceux qui ont été déçus de ne pas trouver de gain de performances avec les premiers jeux Direct3D 10. Ce qui est logique puisque d'une part il n'existait pas véritablement l'API ou que Direct3D 9 reste le bon et d'autre part, l'exemple d'optimisation que nous venons de décrire ne faisait pas le compte pour le GPU, au contraire puisque celui-ci devra décomposer le gros paquet de com-

mandes avant de les exécuter. Or cela souvent, Direct3D 10 dans ses premières utilisations est optimisé pour les modes haute qualité qui envoient plutôt le GPU que le CPU, d'où l'absence de gain.

Avec le GPU de Windows Vista, est arrivé Direct3D 10.1 qui est une petite évolution de Direct3D 10 qui apporte plus de contrôle sur l'émulation, le support du géométrie qui permet de quadrupler le niveau de sampling de certaines textures (notamment pour les ombres) et rend plus flexible l'utilisation de certains buffers. Ces petits détails permettent de rendre plus efficaces certains algorithmes. AMD sera pendant longtemps le seul à supporter cette norme avec les RadeonHD 3000 et 4000.

DIRECT3D 11 : SHADERS 3.0

Si Direct3D 10 permettait avant tout de jouer de nouvelles bases, Direct3D 11 permet enfin de les rendre intéressantes. Au menu, de grosses nouveautés et un retour au support de toutes les générations de cartes graphiques. C'est le point noir de l'API actuelle et Microsoft n'a bien compris. Pourquoi ? Direct3D 11 sera intégré à Windows 7 mais il sera également disponible en tant que mise à jour pour Windows Vista.

Mais ce n'est pas tout. Il sera également compatible avec les cartes Direct3D 10... et Direct3D 9. Microsoft encourage et encourageait ici une évolution massive de Windows XP vers Windows 7 pour les joueurs qui avaient basculé Vista. Pour cela,

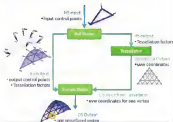
Direct3D 11 et multithreading

Voici même pu tester une des premières démonstrations fournies par Microsoft de sa nouvelle API. Celle-ci exploite Direct3D 11 mais en rétro Direct3D 10 de manière à présenter l'utilité du nouveau mode de multithreading. Si du côté de Vista tout les effets actuels, à l'exception de ceux concernant, ATI/AMD semble être plus en avance.

En rendu classique, en mode immédiat, nous avons obtenu 55 FPS. En rendu deferred mais non multithreadé les performances ont chuté à 48 FPS. En profitant du multithreading, par contre, dans ce même mode (en thread pour l'allocation du rendu, un thread pour la préparation des commandes, un thread pour les shaders et un thread pour les réflexions, les performances sont montées à 75 FPS). La technique est donc efficace et laisse envisager une meilleure utilisation des GPU modernes dans les jeux à venir.

Microsoft a décidé de développer une nouvelle API compatible Direct3D 9, ce qui a été fait à partir de Direct3D 10. Microsoft a été serré pour que les fonctionnalités soient équivalentes aux anciennes de manière à ne pas entrainer trop de charge du côté des développeurs de cartes graphiques qui n'auraient pas été d'accord de soutenir un développement coûteux pour d'anciens produits. Avec Direct3D 11, il sera donc possible d'exploiter les cartes Direct3D 9 aussi bien d'inverse Direct3D 10 qu'il inverse Direct3D 11.

Tessellation Pipeline



Les différentes étapes nécessaires à la tessellation dans Direct3D 11.

Avant de décrire en détail les grosses nouveautés de la nouvelle API, mentionnons les deux plus petites. La première est la possibilité de composer des shaders à partir de plus petits shaders. Une technique qui permet de simplifier leur création et d'aider aux développeurs de créer un gros shader peu efficace ou des milliers de shaders pour chaque objet particuliers. Avec Direct3D 11, il sera possible d'associer entre eux des petits blocs pour former le shader requis.

Ensuite, l'API introduit de nouvelles technologies de composition des textures optimisées pour composer les textures maps qui sont des textures particulièrement utilisées pour les effets de bump mapping modernes et qui ne peuvent pas être composées avec les techniques classiques.

LE MULTITHREADING

La première grosse nouveauté de Direct3D 11 se situe au niveau du multithreading pour le premier fois supporté au niveau de l'API. Actuellement, le gros processus du moteur 3D n'est composé que d'un seul thread pour le rendu, avec des petits threads pour le physique et son I/O. Avec la nouvelle API il sera possible de multithreader efficacement le rendu du moteur de rendu. Pour cela, Microsoft introduit le mode de rendu différé en plus du mode immédiat.

Attention à ne pas se contenter avec les moteurs de rendu différé utilisés dans certains jeux comme S.T.A.L.K.E.R. puisqu'il s'agit d'un technique de rendu, dans le cas de Direct3D 11, il s'agit de remplir un buffer de commandes dans un premier temps et de le traiter dans un second temps, les deux étapes peuvent être parallélisées indépendamment, nous pourrions donc profiter de plusieurs processeurs.

AMD's DirectX® 11 Driver Status

Driver Status Overview

- Compute shader 4.0/4.1 driver (8.0.2.4) is available for developers now (supports the ATI Radeon™ HD 4770, ATI Radeon™ HD 4870, ATI Radeon™ HD 4890)
- AMD's DirectX® 11 alpha driver (Compute Shader 5.0, Tessellation and Multi-Threading support) has been sampled to key development teams
- AMD's first official DirectX® 11 ATI Catalyst™ driver will be made available Fall 2009

AMD a décidé de supporter Direct3D 11 sur les cartes qui sont aussi capables de supporter le mode immédiat en mode immédiat. AMD nous a indiqué avec cela qu'ils ont développé un pilote compatible avec les cartes Direct3D 9 et Direct3D 10. AMD nous a également indiqué qu'ils ont développé un pilote compatible avec les cartes Direct3D 11. AMD nous a également indiqué qu'ils ont développé un pilote compatible avec les cartes Direct3D 11. AMD nous a également indiqué qu'ils ont développé un pilote compatible avec les cartes Direct3D 11.

vous voir cela comme un réseau aux premières versions de Direct3D fait d'écarts. Mais en pratique, c'est juste bon (API elle-même qui ne charge de tout d'une manière transparente bien qu'une émulation du GPU puisse permettre de rendre la méthode plus efficace encore.

Plus en détail, il est possible d'utiliser de nombreux petits threads indépendants pour remplir le buffer de commandes. Microsoft a fait le nécessaire pour que les développeurs n'aient pas à se soucier de la plupart des problèmes de synchronisation entre threads, ce qui est la partie la plus complexe et un peu au maximum d'ing. Penser à ce mode de rendu différé a cependant un coût qui ne sera justifié que par la nécessité d'utiliser plusieurs threads.

Tessellation

Enfin ! Après de nombreuses hésitations et affrontements à chaque développement d'une nouvelle API, Microsoft a enfin intégré la tessellation. Pour rappel, il s'agit d'une technique qui permet de subdiviser les polygones, en général des triangles, de manière à adapter des détails géométriques. Si elle semble simple, la réalité est plus complexe compte tenu des nombreuses méthodes pour la division, de la nécessité de bien positionner les nouveaux petits triangles et d'utiliser un niveau de détail variable.

Depuis les Radeon HD 5000, tous les GPU d'ATI intègrent une unité de tessellation fixe. Le problème est que pour être utilisable à une manière flexible, il faut recourir à plusieurs textures et plusieurs passes, ce qui n'est pas toujours très pratique. Elle n'a d'ailleurs jamais été utilisée avec Direct3D 11, en plus de l'unité de tessellation fixe, Microsoft a ajouté deux nouveaux types de shaders destinés à la contrôler. Le premier, le hull shader va se charger de préparer les données de calcul de la factor de tessellation (pour subdiviser plus ou moins) et les points de contrôle qui seront nécessaires pour mettre en place le maillage plus fin. L'unité de tessellation va contenir en effet, simplement de diviser les triangles en plus petits triangles, mais le reste plus ou

moins rapporte aucun intérêt en tant que tel. Le facteur de tessellation est important pour le niveau de détails 3D en jeu. Il risque de générer de trop petits triangles qui vont saturer les performances puisque les pixel shaders travaillent au minimum sur des blocs de 2 x 2 pixels.

Le second shader, le domain shader va se charger de déformer le maillage pour profiter d'une géométrie plus détaillée. Plusieurs techniques sont possibles suivant ce que le développeur veut, d'où l'obligation de passer par des shaders programmables. Par exemple, le domain shader peut être utilisé pour étendre, lisser les surfaces. Dans ce cas, il ne utilise les points de contrôle en provenance du hull shader comme repères pour étendre le maillage. Il est également possible d'utiliser une texture pour faire du déplacement mapping et cette fois, ajouter de vrais détails géométriques au lieu de les simuler avec du bump-mapping. Une technique doit nous paraître dépour de nombreuses années et qui devient toute récente.

Compute shaders

Le dernier gros nouveauté introduite par Direct3D 11, se nomme compute shaders. C'est un nouveau type de shader qui permettent d'utiliser le puissance de calcul des GPU sans passer par la pipeline de rendu. Grosso-modo, il s'agit de la version de Microsoft de l'OpenCL. Les compute shaders permettent l'intérêt

d'être standardisés et donc d'être supportés directement sur toutes les cartes graphiques compatibles contrairement à OpenCL qui n'a rien standardisé et a simplement limité toutes les portes ouvertes. L'autre intérêt est qu'ils sont prévus pour interagir efficacement avec un rendu 3D avec DirectX, ce qui simplifie leur utilisation pour le calcul de la physique ou d'une géométrie non polygonale ou encore pour les effets de post-rendering. Ceux-ci sont actuellement traités via un pixel shader mais ce n'est pas très efficace. Les compute shaders vont simplement permettre d'améliorer les performances pour ce type d'effets.

Pour faciliter leur introduction, Microsoft n'a pas uniquement ajouté des compute shaders au niveau 5.0, mais également au niveau 4.0 et 4.1, de quoi permettre aux cartes graphiques de la génération DirectX 10 et 10.1 de les supporter avec quelques limitations, bien entendu. Windows 7 utilisera les compute shaders pour accélérer la transcodage des vidéos. Pour le reste, il faudra attendre d'observer leur efficacité en pratique pour mesurer leur intérêt face à OpenGL, CUDA et Stream. La standardisation doit, en effet, avoir poussé Microsoft à faire certains compromis à ce sujet et illustrer probablement attendre quelques temps pour que les besoins de GPU intègrent leurs architectures sur ces spécificités pour les faire tourner d'une manière optimale.

Direct3D 11 et niveaux supportés

Direct3D 11 supporte une large gamme de matériels à travers différents niveaux :

DDD FEATURE LEVEL 9.0 : niveau DirectX 9 et shader 2.0 basique, destiné aux chipsets intégrés Intel et aux GeForce FX.

DDD FEATURE LEVEL 9.1 : niveau DirectX 9.1 et shader 2.0 plus évolués destinés aux Radeon 5000 et supérieures.

DDD FEATURE LEVEL 9.2 : niveau DirectX 9 et shader 3.0, pour les Radeon 5000 et les GeForce 6/7.

DDD FEATURE LEVEL 10_0 et 10_1 : correspondent aux versions classiques de DirectX 10 et peuvent supporter optionnellement les nouveaux effets les formats étendus pour les buffers ainsi que Compute Shader. Les compute shaders en versions 4.0 et 4.1.

DDD FEATURE LEVEL 11 : représente le support complet de toutes les fonctionnalités de DirectX 11.



Le futur de la 3D : le ray-tracing ?

Très souvent, le ray-tracing est vu comme le Saint-Grail de la 3D qui n'attend que l'apparition de processeurs et de GPU plus puissants pour remplacer cette infâme rasterisation. Alors c'est pour quand ?



Le plupart des productions font appel à l'ensemble ou recourent au moins à la méthode RAY-TRACING. Certains n'y ont pas recours.

Des nombreuses simplifications et abus de langage, ainsi que son utilisation comme horizon technologique pour le rendu 3D temps réel par les différents acteurs de l'industrie à une époque où il n'en était pas encore venu à l'esprit d'implémenter de cette idée qui inspire le ray-tracing en la future.

Après tout, la 3D dans les films, c'est du ray-tracing. Le niveau de qualité y est nettement plus élevé que dans les jeux vidéo. Il est donc logique qu'ils tendent vers cette technique. Là aussi, il s'agit d'une erreur. La chaîne n'utilise pas vraiment le ray-tracing qu'on se le pense. Par exemple, l'animation, le célèbre moteur de rendu de Pixar, et le plus utilisé dans l'industrie, est en réalité basé sur un algorithme proche de la rasterisation et n'a intégré le ray-tracing que récemment pour calculer quelques effets de réflexion.

RAY-TRACING

Cet algorithme est celui utilisé par Ray-tracer, il signifie *Render Everything You Ever Saw* et a été développé par Lucasfilm qui est devenu Pixar. Son principe est de tracer la géométrie jusqu'à obtenir des micropolygones d'une taille

inférieure à un pixel ou qui soient si fins de la rasterisation avec un niveau de détails automatiquement adapté. Chaque vertex de chaque micropolygone reçoit alors un shader pour déterminer sa couleur et sa transparence. Ensuite, les micropolygones sont rendus par la visibilité et échantillonnés pour obtenir les pixels. Globalement, l'algorithme est similaire à la rasterisation, si ce n'est

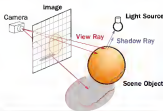
qu'il découpe la géométrie de manière à ce qu'il n'y ait plus besoin de la découper en pixels. L'intérêt de la technique est d'être très facilement parallélisable.

REYES a été utilisé pour produire la première image de synthèse officielle dans un film. Sans lui il n'y aurait pas plus de pixels dans la majorité des productions, y compris toutes celles réalisées par Pixar. En résumé, il a été vu comme des modules pour des effets spécifiques, tels que le ray-tracing qui peut être utilisé dans REYES pour calculer les réflexions.

LE RAY-TRACING, C'EST QUOI ?

C'est la première technique d'illumination globale qui a vu le jour, en 1976, soit il y a tout juste 30 ans. Elle représente une version étendue d'un algorithme plus basique développé une dizaine d'années plus tôt, le ray-casting.

Dans le rendu, la lumière provient de sources lumineuses telles que le soleil ou les luminaires. Elles projettent des rayons lumineux, soit des flux de photons, qui vont atteindre les objets. Il va alors



Le principe du ray-tracing en image.

savoir des réflexions, réfléchies, absorbées, ou toute combinaison de ces possibilités. Chaque dé est un rayon lumineux parti d'un point à notre œil, ce qui ne nous permet de voir.

Pourquoi ne pas faire de même ? Pour des raisons de performances puisque les sources lumineuses émettent une infinité de rayons lumineux et il serait impossible de suivre le tracé de tous. Le ray-tracing prend donc le problème à l'envers et retracer le parcours de la lumière en sens inverse. Ainsi il part de l'œil ou plutôt de l'image qui sera vue par l'œil, et anticipe une grille de pixels (par exemple de 1.500 x 1.500 pixels). Pour chaque point, un rayon est lancé. Celui qui frôle un objet dans la représentation de la géométrie, le pixel peut être généré. C'est très basique et il reste alors à calculer la couleur du pixel avec un shader (ou, comme dans les années graphiques actuelles,

Le ray-tracing est plus évolutif puisqu'on peut de ce côté là, au point d'impact, de nouvelles rayons vont être lancés. Tout d'abord en direction de toutes les sources lumineuses. Si le rayon y arrive sans émettre, c'est que la lumière de cette source arrive bien en ce point précis. Si il s'agit d'un autre objet, c'est que la lumière n'y arrive pas et partait donc une autre direction. Ensuite si la surface est réfléchissante, on suivra le rayon en sens inverse de la réflexion de manière à retrouver son image. Il peut alors rebondir de nombreuses fois jusqu'à tomber sur une

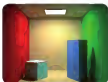
surface non réfléchissante. En pratique le nombre de rebonds est limité pour éviter que le rayon ne se retrouve piégé entre deux miroirs par exemple. Si la surface est transparente, alors un rayon réfléchi sera lui aussi lancé.

L'algorithme est donc fondamentalement simple et élégant, et basé essentiellement sur des contours, des réflexions et des réfractions, ce qui est un problème pour la matérialisation qui repose sur une série d'images pour générer respectivement ces effets. Il faut prendre beaucoup d'images plus ou moins beaucoup d'images, ce qui oblige à lancer plus de rayons qui à leur tour de pixels. De nombreuses astuces doivent alors être utilisées pour le rendre efficace. Qui plus est, dans cette forme, il ne représente pas les réflexions diffuses qui représentent la lumière transmise par toutes les surfaces d'une manière aléatoire. Dans la nature, chaque surface transmet un peu de lumière aux autres surfaces. Cet algorithme est également incapable de représenter les courbes.

Sur le plan des performances, il n'est pas simple de profiter du parallélisme surtout pour les rayons secondaires qui vont partir dans des directions complètement aléatoires.

LA RADIOSITÉ

La radiosité est un de ces algorithmes destinés à représenter la lumière issue de réflexions diffuses, soit la



Voici ce que permet d'obtenir la radiosité. Ici, l'influence mutuelle de la couleur des surfaces sur leurs voisins.



La géométrie ray-tracing permet de représenter les courbes.

lumière indirecte. Elle consiste à subdiviser la scène (3D en patchs, soit en petits morceaux de la surface). Plus ils sont petits, plus le résultat est précis, mais l'incidence sur les performances est énorme.

Chaque patch possède une énergie, la radiosité, soit en quelque sorte une luminosité. Pour le calculer, il convient d'observer les échanges entre tous les patchs et donc leur couleur à « voir » les autres patchs. Plus un patch est proche d'un autre, plus il est facile à lui plus il lui transmettra de lumière indirecte. Résoudre un tel algorithme est presque impossible puisque il faut évaluer le rayon de tous les patchs entre eux. Une approximation est donc faite étape par étape en injectant de la lumière dans la scène à partir des surfaces lumineuses et en observant sa transmission successive de patch en patch jusqu'à s'approcher de l'équilibre. Le problème de cette technique est qu'elle est gourmande et ne peut pas représenter la composante spéculaire de la lumière ni les réflexions et réfractions. Elle est également très lente du nombre de patchs car même si



On peut s'imaginer des scènes très riches pour obtenir de très beaux résultats. Cependant, pour les obtenir, il faut des calculs très longs, souvent à partir de millions de calculs, ce qui est très lent.



La toute première démonstration d'Intel dévoilée en son laboratoire aux États-Unis en septembre 2005. Elle illustre la démonstration préliminaire d'un jeu, en montrant des objets réalistes, plutôt abstraits.

la réalité est filtrée pour éviter la plus grande des erreurs : sont présentées et comprises à contrepied.

La réalité doit donc être utilisée associée à un autre algorithme tel que la réfraction ou le raytracing. Parce qu'elle n'est pas liée au point de vue. Autrement dit, si un objet n'est pas dans la scène, elle ne doit être prise en compte que si elle est vue par une caméra, ou par une caméra virtuelle. La technique est efficace même si elle est très lente. Enfin, une version plus évoluée de l'algorithme permet de prendre en compte la couleur des surfaces qui se voient « à l'envers » sur les surfaces voisines comme c'est le cas dans la réalité.

LE PHOTON MAPPING

Cette technique consiste à envoyer des photons depuis les sources lumineuses. Quand un photon touche une surface, le point d'intersection et l'angle d'incidence sont enregistrés puis d'autres propriétés de la surface, la probabilité que le photon soit absorbé, réfléchi ou réfracté sont utilisées pour connaître la suite à donner. On utilise un algorithme appelé le « roulette russe », qui se base sur la probabilité et une partie de hasard. Il est décidé quoi faire du photon : s'il est réfléchi ou réfracté, un nouveau rayon est lancé.

La précision de l'algorithme dépend principalement du nombre de photons lancés. Ensuite, des informations seront utilisées par un autre type de rendu, en général le raytracing, pour connaître l'illumination de chaque point. Il permet de générer la lumière indirecte, comme la réflexion, mais également les caustiques et la transmission globale (qui représente la lumière qui pénètre à l'intérieur d'un objet, par exemple sous les peintures couches de peinture).

LE PATH TRACING

Cette technique très gourmande, se spécialise de la question de rendu indirecte. Elle consiste à envoyer depuis la caméra de nombreux rayons dans des directions aléatoires. À chaque impact, le rayon perd de l'énergie et donc de la lumière ou une partie du spectre de celle-ci selon le matériau rencontré et sa couleur. Il continue à rebondir jusqu'à ne plus avoir d'énergie ou jusqu'à rejoindre une source lumineuse. L'accumulation de photons est alors obtenue à partir des contributions de chaque point d'impact. Une technique extrêmement inefficace compte tenu de la quantité de rayons qu'il faut lancer pour que l'image commence à prendre forme. Elle sera souvent améliorée par beaucoup de gens avant que tous les pixels soient peints avec leur couleur finale.

Une variante plus efficace est de lancer des rayons depuis les sources de lumière au même temps, c'est le path tracing bidirectionnel. L'image se forme alors plus rapidement. Le logiciel Light Transport (LRT) est encore plus efficace puisque dès qu'il trouve un chemin vers la lumière, il se concentre sur les alentours de celui-ci et essaie de connaître le côté sélection sur les rayons les plus utiles.

LE FUTUR SERA HYBRIDE

Si Intel utilise actuellement l'algorithme raytracing pour améliorer l'arrivée de son processeur lumineuse, ce n'est que de la poudre aux yeux. Le raytracing n'est pas intéressant et sera abandonné par rapport à ce qu'il permet. Pour devenir réellement intéressant, il doit être utilisé avec d'autres techniques telles que la réalité et le photon mapping mais cela restera hors de portée pour le temps et en haute résolution pour très longtemps. Il nous ne pouvons pas de pas d'évolutions telles que le path tracing en version MRT.

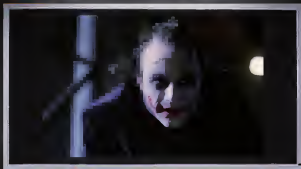
La démonstration que nous a faite Intel jusqu'à ce que le raytracing se fasse réel affiche certes des effets très réalistes mais pour le rendu, les pixels ne reçoivent pas de shaders. Ils sont remplacés et se contentent pour ainsi dire d'une simple texture. Pas de quoi faire des bords.

Cela ne veut pas dire que le raytracing n'a pas d'intérêt. Comme de nombreuses autres techniques, il pourra être utilisé par petites touches ici ou là, et être très utile et se développer. Par exemple, pour afficher des réflexions de qualité dans les scènes matérielles ou pour utiliser une géométrie plus complexe dans sa version simple, le raycasting. La réalité devra également faire son apparition pour améliorer les simplifications actuelles qui sont utilisées par de plus en plus de jeux : l'occlusion ambiante (SSAO).

L'arrivée de DirectX 11 ouvre d'ailleurs de nombreuses nouvelles portes avec les compute shaders et la qualification. Pourquoi pas un rendu RCES (le que Blenderman appelle en DirectX 11 ?



Un raytracing en temps réel des réflexions.



MAÎTRISEZ LE CODEC



Le h.264 est le codec vidéo offrant le meilleur ratio qualité/compression, son dérivé x264 open source étant utilisé dans bon nombre d'applications d'encodage gratuites. Ce guide vous permet de comprendre tous ses paramètres afin de l'exploiter de manière optimale avec vos programmes préférés.

JEREMY RANZETTA

Avant de se lancer dans le détail des options du codec x264, il est nécessaire de comprendre quelques notions. La compression d'un vidéo en h.264/x264 a comme grand principe de briser la redondance des données décrites dans les images du film. Avant l'encodage, le vidéo analalogique pour trouver des similitudes dans l'image ce sont des images successives afin de les compresser en utilisant des informations qui leur sont communes et de limiter la quantité de données nécessaires pour construire le fichier vidéo final. La compression h.264 est efficace à la fois de tous types d'images

différents, les I-frames (static, aussi appelé images clés, les P-frames (prédicatives) et les B-frames (bidirectionnelles). Certaines d'entre elles peuvent être utilisées comme références, c'est-à-dire qu'elles n'ont besoin de stocker que les différences trouvées avec d'autres images.

Les I-frames sont des images entières, elles sont les moins compressibles et sont, entre autres, utilisées pour naviguer au sein d'un film. Les P-frames intègrent les informations qui les différencient d'une I-frame ou d'une autre I-frame. Les B-frames comprennent elles aussi les diffé-

rences avec d'autres images mais utilisent à la fois les images précédentes et suivantes comme références. Au final, plus le nombre de ces types d'images est efficace et plus le vidéo peut être compressé. Mais l'encodage d'un film passe par bien d'autres calculs dont le découpage des images en plusieurs petits morceaux de taille de pixels variable (macro, sub, etc.) appelé macroblock. Une prédiction des blocs pris comme références au sein de la même image est aussi effectuée, ainsi qu'une prédiction temporelle comparant les images entre elles afin de trouver les blocs qui seront acceptables et choisir sa

également à leur appliquer. Les blocs de pixels sont ensuite réarrangés en 1920 de coefficients pouvant être quantifiés. Cette quantification permet de simplifier l'information et de rendre la compression plus facile. Nous pourrions en dire beaucoup plus sur le principe de la compression à 2048 mais ces applications et celles intégrées font un long et ce qu'on peut suffisamment pour arriver à nos fins avec un codec. Notez que nous nous sommes basé sur les familles d'opérateurs 2048, pour 1920x1080, intégrées dans le logiciel Intel. Avec d'autres applications, les options peuvent varier, nous ne pouvons pas nous en rendre compte.

1000

1000

Keywords : Children; Use types of archaeological
 12-07-21

- **Constant Quantiles** : Ce mode se base surtout sur un défilé de données vidéo (télévisé) mais une mesure de la quantité de données reçues à différents moments.

est si la ligne Quantiles. Cela signifie que plus la valeur est haute, plus la note peut se qualifier mais mieux elle est comprise. La Quantiles peut se définir entre 0 et 84 : 23 étant la valeur par défaut. Choisir une note inférieure une valeur comprise entre 18 et 32. Pour une source normale elle peut être parmi les plus élevées et pour les plus faibles pour les sources avec une image riche en détails et un langage. Un score à une note basse

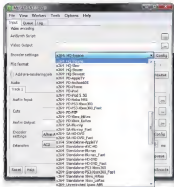


I am John May, Director
of the Department of
Education, and I am
pleased to announce
that the Department
has approved the
application for the
Department of
Education to establish
a new Department of
Education.



que vos vidéos finales atteignent une certaine taille de fichier qui est difficile à peindre avec ce mode, car que vous étiez limité par le temps, vous pouvez utiliser le mode Constant Quantiser (parfois appelé QP Mode) qui n'affecte pas au une seule passe d'encodage.

- **Constant Quantity** : Ce mode, parfois appelé CBF Mode, fonctionne à peu de chose près de la même manière que le précédent mais utilise un quantifieur fixe au lieu d'un quantifieur constant.



Il est donc utile de définir les paramètres du cadre d'IA des applications comme étant
l'ensemble de paramètres qui permettent de définir une IA.

Version	Bitrate maximum pour les profils Baseline et Main	Bitrate maximum pour le profil High	Résolution et extension d'image maximum
1	64 kbps	60 kbps	176 x 144@15
1.1	128 kbps	140 kbps	352 x 288@15
1.2	384 kbps	400 kbps	352 x 288@15
1.3	768 kbps	800 kbps	352 x 288@30
2	2 Mbps	2,5 Mbps	352 x 288@30
2.1	4 Mbps	5 Mbps	352 x 288@30
2.2	4 Mbps	5 Mbps	720 x 576@15,5
3	10 Mbps	12,5 Mbps	720 x 576@30
3.1	14 Mbps	18 Mbps	1 280 x 720@30
3.2	20 Mbps	25 Mbps	1 280 x 1 024@30
4	30 Mbps	35 Mbps	2 048 x 1 024@30
4.1	50 Mbps	60,5 Mbps	2 048 x 1 024@30
4.2	50 Mbps	62,5 Mbps	2 048 x 1 080@30
5	135 Mbps	168,75 Mbps	3 040 x 1 536@30,7
5.1	240 Mbps	300 kbps	4 096 x 2 304@30,7

Source: H.264-2004 v.20.4



Ces paramètres x264 de H.264 sont téléchargés sur www.x264.org

Le valeur du quantizer est alors plus élevée dans les scènes rapides du film où la partie de qualité sera moins visible, et moins élevée dans les scènes statiques. Il permet d'introduire généralement une meilleure compression que le mode Constant Quantization il est plus recommandé alors qu'il soit un peu plus lent à compresser. Sélectionner le valeur Quality entre 10 et 32.

- **Automated Iframes** : Ce mode de compression est basé sur un décodé de données et est fortement recommandé. Il va utiliser deux passes d'encodage et

d'information, pour une compression en standard définition le bitrate le plus couramment utilisé se situe entre 500 et 900 kbps (pas besoin d'aller au-delà de 2 000 kbps) entre 3 000 et 6 000 kbps pour une résolution de 720p et entre 6 000 et 10 000 pour du 1080p (pas besoin d'aller au-delà de 10 Mbps). Naturellement, plus le bitrate est élevé, plus le vidéo gâche en qualité mais plus le fichier généré est volumineux.

Le paramètre **Iframes** n'est pas une option du codec H.264 mais de MeGUI il permet d'éliminer certaines possibilités d'encodage automatiquement lors de la première passe et d'accélérer significativement son temps de calcul au prix d'une légère baisse de qualité de la vidéo finale.

L'option **Lossless** permet d'encoder le vidéo sans aucune dégradation et n'est disponible que si le mode Constant Quantizer est sélectionné avec une valeur de 0 (et avec l'AVC Profiles sur Autopreset - voir plus loin). Naturellement, une telle compression sans perte génère un fichier très volumineux, au même titre que des codecs comme LZW ou Huffman par exemple, et pas forcément utilisable avec tous les codecs de lecture H.264.

Enfin, qu'il est possible d'utiliser trois passes d'encodage en sélectionnant le mode **Automated Iframes**. Les modes bitrates **Open-Loop**, **Open-Interpass**, **Open-Intra**, **Open-Interpass** et **Open-2nd-pass** permettent d'affiner chaque passe de compression manuellement. Il faut alors entrer le chemin de destination du fichier vers la première passe et de

vidéo dans deux fois plus de temps de compression, mais il permet d'introduire une très bonne qualité d'image et de déterminer la taille du fichier final. Pendant la première passe, l'encodeur va analyser le vidéo et créer un fichier de statistiques (stats) qui sera utilisé lors de la seconde passe pour réajuster plan d'informations aux scènes qui en ont besoin (scènes rapides) ou réduire le débit sur les scènes moins exigeantes (scènes statiques). Ceci dans le but d'avoir une image de qualité constante.

Pour choisir le bitrate le mieux est d'utiliser un calculeur (généralement intégré aux applications) dans lequel vous définirez la taille finale du fichier que vous souhaitez obtenir ainsi que la taille ou le débit des cadres sans et des sous-titres. À titre



Ces rendus automatiques compression vidéo pour H.264 sont basés sur des données d'images d'images statiques, il n'est pas adapté des paramètres H.264

Capture d'un jeu vidéo en 4K sur PlayStation 5 et Xbox Series X. Le jeu est compressé avec le profil H.265/HEVC HighBit 10 chroma



Le H.265/HEVC possède un filin de décodage puissant permettant de supporter le genre de contenu ultra HD 4K

l'éventuellement à l'option Logitech pour les joueurs sur PC.

-HDR (Image HDR) : Le mode HDR permet tout simplement de compresser le film en décodant un bitrate moyen, et en une seule passe. À moins de vouloir attendre une suite de fichiers petits, nous lui préférons le mode Constant-Quantizer.

2 - Paramètres Deblocking

Deblocking Strength et Threshold : Cette fonction, parfois appelée Loop filter, réduit l'effet de bloc et d'autres artefacts de la vidéo compressée.

La paramètre Deblocking Strength (parfois appelé Alpha) détermine la puissance du filtre de déblockage. Plus sa valeur est basse, plus l'image de la vidéo est nette mais plus de blocs resteront présents. Plus elle est haute, plus l'image est floue et perd en détails.

La paramètre Deblocking Threshold (parfois appelé Beta) détermine quand des parties de la vidéo sont détectées comme un bloc ou non. Plus sa valeur est forte, plus le H.264 prend des blocs en compte mais plus il gomme des détails. Plus elle est basse, plus les détails sont présents, mais plus de blocs se sont pas créés. Il est conseillé de toujours laisser cette fonction activée (l'option Deblocking à cocher) à moins de vouloir accélérer l'encodage. Une valeur de zéro ou de nos paramètres Strength et Threshold donne déjà de bons résultats. Si vous

souhaitez une image plus précise, essayez 0.1, 1.2 pour une image plus douce. Mais ne dépassez pas des valeurs de -3 ou +2 et veillez à garder des valeurs positives ou négatives, pour pas deux paramètres (1.1, 1.1, 3.2 etc.).

3 - Paramètres A/V Profiles

Les sélectionneurs du codec H.264 définissent plusieurs types de profils ou des sous-ensembles fonctionnelles du codec sont disponibles ou non. Ils sont utiles pour être certain que le vidéo encodée sera compatible de lecture avec tel ou tel décodeur que ce soient des décodeurs logiciels (CoreAVC, FxCodec, etc.) ou des périphériques divers. Les profils les plus évolués sont le Baseline, le Main et le High. Le High n'impose aucune restriction alors que le Baseline ne peut pas en venir de l'option CABAC par exemple (voir plus tard) et des Bframes. À ces profils, sont associés des niveaux allant de 1 à 5.1 et définissant, entre autres, la résolution, la cadence d'image et le débit de données vidéo maximum peuvent être utilisés. Le niveau 1.3 ne peut, par exemple, pas dépasser une résolution de 352 par 288, alors que le 4.0 est le premier à pouvoir atteindre 1 920 par 1 080. Si votre vidéo est destinée à être lue sur PC et dans des résolutions HD, utilisez toujours le niveau 4.1, il n'en est pas nécessaire d'en utiliser d'autres. Le couple High@1 qui est d'ailleurs explicité dans les BluRay discs, est le niveau maximum globallement supporté par des produits comme



le PS3, le Xbox 360 ou les lecteurs multimédias tels que le Popcorn Hour A-110. L'accélération vidéo des cartes graphiques va également jusqu'au 4.1. Avec d'autres périphériques tels que les téléviseurs vidéo ou les téléphones, vous devrez, en revanche, baisser le profil et le niveau. L'iPhone mobile, par exemple, en décodeur H.263 maximum.

Le H.264 a la capacité de déterminer automatiquement le profil et le niveau suivant les options de compression que vous avez choisies en réglant les paramètres AAC Profiles et AAC Level sur Auto/Low. Mais cette détection peut ne pas être précise et vous devrez mieux se les définir manuellement.

4 - Paramètres Misc

Encode PSNR, ratecontrol, vbvmaxrate : Ces deux options sont des outils de mesure. Le premier (Peak Signal-to-Noise Ratio) mesure la distortion entre l'image originale et l'image compressée, ce qui permet au passage de connaître les performances de compression entre deux codecs. Le second (Statistical Ratecontrol) mesure la similarité entre l'image originale et l'image compressée. Si vous cochez ces deux cases, ces outils sont donc activés et leurs valeurs sont reportées à la fin de l'encodage. Ils ne vous seront pas utiles et ralentissent l'encodage. Désactivez-les.



Frame Rate : Définit le nombre de frames utilisées pour l'encodage. Une valeur de zéro laisse ce paramètre en automatique. Un Pentium HyperThreading ou un processeur Intel Core peuvent utiliser deux frame/s. Un Intel Core avec HyperThreading peut en utiliser quatre. Ce paramètre est efficace pour accélérer l'encodage mais dégrade légèrement la compression.

L'iPhone supporte au maximum le format H.2.6.4



1. Paramètres Vidéo

1. Paramètres Vidéo : Le video Buffering Vérifier à mesure que le vidéo ne sera pas décalé. Le VBR peut dégrader la qualité de la vidéo mais il ne peut en aucun cas l'endommager. Il est recommandé de ne pas toucher à ces options VBR à moins de vouloir assurer une compatibilité de lecture de la vidéo avec certains périphériques. Il est aussi préférable de l'utiliser avec un mode d'encodage multicadre. Ce paramètre VBR Maximum Bitrate définit le bitrate maximum supporté par l'appareil de lecture.

VBR Buffer Size : Cette option définit la taille du buffer VBR de l'appareil. Le VBR va vérifier que ce buffer ne sera pas décalé. Une valeur de zéro indique qu'il n'est pas utilisé. La valeur choisie est généralement spécifique au périphérique de lecture.

VBR Initial Buffer : Définit le valeur de la première temps avant que la lecture de la vidéo ne débute. Par défaut, elle est définie sur une valeur de 30 %.

Bitrate Variable : Aussi appelé Average Bitrate Tolerance. Défini en pourcentage ce paramètre contrôle la précision de l'encodeur pour atteindre le bitrate désiré et il est utilisé qu'avec des modes de compression à base de bits de données. À placer entre 1 et 4.

Quantizer Compression : Aussi appelé Bitrate Variability. Ce paramètre permet jusqu'à quel point le bitrate peut fluctuer. Une valeur faible rend le débit de données plus constant, une haute valeur rend les quantités plus constantes. Le valeur de 0.6 par défaut (50%) donne de bons résultats, conserve le de préférence. Il est possible de le passer un peu si le film est intrinsèquement statique.

Temp. Rate et est. Frame Complexity : Cette variable garantit qu'une même scène d'images à complexité forte et faible ne glisse pas de bits en faisant fluctuer les quantités avant le Quantizer Compression. Il est conseillé de laisser cette valeur sur 50.

Temp. Rate et quant after QC : Même chose que précédemment, mais avec un contrôle effectué après le Quantizer Compression. Laisser cette valeur sur 0.5.

2. Paramètres H.2.6.4

Options H.2.6.4 : L'activation de cette option implique que les informations colorimétriques de la vidéo sont prises en compte pour la détection de mouvement. La détection de mouvement est alors plus lente mais plus précise et la qualité d'image en profite. Il est recommandé de toujours laisser ce paramètre activé.

H.2.6.4 Algorithm : Aussi appelé Motion Estimation Method. Cette option définit la méthode d'estimation du mouvement des pixels et possède un impact très important sur la qualité de l'encodage. Cinq méthodes sont disponibles, classées par ordre d'exigence, la dernière ralentissant le plus les temps de compression mais donnant de meilleurs résultats. Mettre le minimum sur Hexagonal Search (Hexagon), ou sur Simple Multi-Hexagon Search (Simple Hex) pour gagner en qualité. Utiliser les deux méthodes suivantes si vous avez beaucoup de temps devant vous mais le gain est négligeable.

H.2.6.4 Range : Spécifie le nombre de pixels qui seront analysés pour la méthode d'estimation de mouvement. Une haute valeur rend l'analyse plus précise mais ralentit l'encodage. Le valeur 25 par défaut s'adapte à la plupart des vidéos. Une valeur plus élevée profite généralement aux sources haute définition. Notez que les méthodes Diamond Search (Diamond) et Hexagonal Search sont limitées à 16. Pour gagner en qualité, vous pouvez utiliser le mode Simple Multi-Hexagon Search ou un mode encore plus exigeant, tout en augmentant le valeur H.2.6.4 Range à 24 ou 32 au maximum.

Scene Change Sensitivity : L'option Scene Cut Threshold détermine combien d'images doivent avoir été analysées comme un changement de scène pour que les H.2.6.4 soient initiés. Une valeur élevée rend la détection plus sensible. Dans certaines situations, les films avec des changements de scène subtils ou une image globalement sombre auront besoin d'une valeur moins élevée à cette option (20). À l'inverse, les films clairs ou avec des changements de scène fréquents n'auront pas besoin d'une valeur élevée (45-50) mais la valeur 40 par défaut convient pour la majorité des sources vidéo.



Fig. 5-254 Le retour à l'écran est effectué. (R) Sony/Phil. HD, situation (R) AGS, du chapitre des fichiers.

Subpixel Refinement : Aussi appelé Sub MC. Cette option contrôle la précision de la simulation du mouvement. Plus elle est élevée, meilleure est la qualité, mais plus le temps d'encodage s'allonge. Neuf modes sont disponibles allant de la moins bonne qualité de compression (QPE S40) à la meilleure qualité (P0) refinement on all frames. Il est recommandé d'utiliser au moins le sixième mode et si vous avez du temps, explorez plutôt les deux derniers.

3 : Paramètres Quant Options

CABAC : Active le mode de codage entropique CABAC (Context Adaptive Binary Arithmetic Coding) à la place du CAVLC (Context Adaptive Variable Length Coding) utilisé par défaut. Activer le réglage d'un fichier vidéo compressé de 50-15 %. Avec un mode d'encodage CAB ou QP, le fichier est de plus petite taille et de meilleure qualité en multipesse. Il ralentit néanmoins l'encodage et génère une vidéo plus exigeante à décoder lors de la lecture.

Number of Reference Frames : Aussi appelé Max. Ref Frames. Cette option détermine combien d'images peuvent être référencées par les P et les B-frames. Plus cette valeur est haute et plus la compression est efficace, la qualité d'encodage en profite également, mais une diapositive de référence de

calcul. Mettre cette valeur entre 3 et 5 pour la majorité des encodages, mais pour du contenu de type animé, monter jusqu'à 8 ou 32. Notez que le plupart des périphériques ont un support maximum limité d'images référencées.

Max Reference Frames : Permet aux blocs de taille 26 x 16 ou 16 x 16 de choisir leur propre image de référence. Cette option n'est vraiment utile qu'avec un nombre d'images référencées élevé et améliore la qualité d'image. Laissez la cochée si le temps d'encodage vous importe peu.

Trails : La fonction Trails effectue une étape de quantification supplémentaire. Elle n'utilise avec un mode multipesse et ralentit l'encodage mais augmente le

compression du fichier vidéo et donc la qualité générale en déformant quelques données peuvent être converties en noir. Si vous l'activez, utilisez de préférence le mode 2 - Always plus lent que le mode 1 - Fine+HQ mais plus efficace. La Trails réajuste le CABAC pour fonctionner.

Psy-RD Strength : La but de la fonction Psy RD est de conserver une complexité identique entre un bloc original et le bloc encodé. Son activation permet de produire une image plus nette et plus détaillée et de préserver le grain d'un film. Le Psy-RD Strength détermine la force du Psy RD et doit de préférence être réglé sur le valeur 2.0.

Psy-Trail Strength : Détermine la force de la fonction Trails. Cette option est considérée comme expérimentale. Il n'est pas nécessaire de l'utiliser bien qu'elle puisse être bénéfique pour conserver les textures des vidéos. Si vous voulez l'essayer, entrez une valeur entre 0.2 et 0.4.

No DCT Decorrelation : La fonction DCT Decorrelation permet de se passer de blocs DCT (car leur taille qui ne sont pas nécessaires. Elle peut améliorer la compression avec une perte de qualité négligeable. Il est conseillé de ne pas cocher cette option et donc d'utiliser le DCT Decorrelation.

No Fast P-Skip : Le Fast P-Skip est une optimisation accélérera l'encodage au prix d'une très légère perte de qualité. Dans de rares cas, elle peut introduire des artefacts. Il est préférable de laisser cette option décochée et donc de l'utiliser, il moins de déclarer des défauts dans la vidéo générale.

La version GigaByte du G430 est en support de CABAC et est aussi de plus en plus. Il est aussi très rapide dans plus performante que les autres, elle applique même l'optimisation de l'encodage et l'encodage.



4 Paramètres Mix

Keyframe Interval : Aussi appelé **Max/Min/GOP Size**, Détermine le nombre maximum d'images entre les I-frames (images instantanées aux I-frames) lors valeur élevée signifie moins d'images entre et ralentit la navigation dans les scènes. Plus de keyframe facilite la navigation mais peut entrainer un glissement de données. Cette valeur ne doit pas être inférieure au nombre d'images par seconde de film multiple ou 30 (250 pour un film en 25 FPS, 300 pour un film en 29.97 FPS).

Mix GOP Size : Détermine le nombre minimum d'images entre deux I-frames. Cette valeur doit, de préférence, être égale au nombre d'images par seconde du film.

Noise Reduction : Cette option est liée au non le filtre de réduction de bruit du codec x264. Sur x264 il est désactivé sur 1 000, il est au maximum de sa puissance. À utiliser si et votre source souffre vraiment de bruit et permet, au passage, d'économiser quelques bits pour la compression.

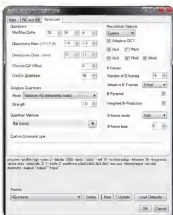
Enable Interlaced : Active l'encodage entrelacé de la source. Cette option ne doit être utilisée que si la source est entrelacée mais il est mieux passer par les options équivalentes intégrées aux applications d'encodage à la source. De plus, il est préférable d'encoder une vidéo en progressif même si elle est entrelacée.

Full Range : Permet d'inclure le flag du **range** d'identification de la luminosité et la luminosité. Cette option n'est pas utile si même d'avoir besoin que certains lecteurs vidéo puissent afficher cette information.

5 OTHER OPTIONS ADVANCED

1 Paramètres Quantities

Min/Max/GoTo : Définir le quantifier minimum et maximum que le x264 peut utiliser, ainsi que la différence maximum entre deux images (delta). Min détermine que chaque image a au moins cette quantité d'informations perçues. Plus elle est faible, plus le fichier de sortie est proche de la source. L'option 1.0 par défaut devrait convenir pour n'importe quel type de vidéos. Mais définir qu'aucune des



images n'a une quantité de données perçues supérieure à cette valeur. 5.1 est le valeur maximum peuvent être utilisées convient parfaitement, mais vous pouvez toujours essayer de le placer entre 30 et 40 pour augmenter la quantité minimum que le x264 peut obtenir. Le but du Delta est de réduire la possibilité d'avoir une grande différence de qualité entre les images dans la vidéo. Sa valeur 1 par défaut est recommandée.

Quantizer Ratio (Q/P/B) : Cette option définit jusqu'à quel point les P-frames sont compressées par rapport aux I-frames (P/B) de même entre les B-frames et les P-frames (P/B). Plus ces valeurs sont élevées, plus le quantifier des I-frames, ou des P-frames, est similaire face aux autres types d'images. Une valeur de 1.0 signifie que les mêmes quantifiers sont appliqués entre les deux types d'images. 1.4 signifie par exemple 40 % de

quantifier en plus aux P-frames (face aux I-frames), ou aux P-frames (face aux B-frames). Dans les deux cas, il est recommandé de compresser plus fortement les P-frames et les B-frames et de ne pas toucher aux valeurs par défaut 1.4 et 1.1.

Deadzone (size/level) : Détermine le niveau des détails que le x264 se prend pas en compte lors la quantification du frame. Cette option permet d'économiser des bits et est compatible avec le Trellis. Une faible valeur signifie moins d'informations et conserve mieux le grain de la vidéo. Une valeur plus élevée peut réduire le bruit. Laissez de préférence ces valeurs par défaut.

Chroma QP Offset : Définit jusqu'à quel point les informations chromatiques sont compressées face aux informations de luminosité. Une valeur positive favorisant cette dernière. Il

partout avantage de plus compenser les couleurs et les détails perdus surtout moins visibles à l'image par l'œil humain. Mais il est recommandé de laisser le valeur 0 par défaut. Elle peut se placer entre -1,2 et +1,2.

Emits Quantizer : Si vous avez défini un point de démarrage du générique de fin du film dans l'application (ici iMovie), vous pouvez encoder cette partie en utilisant le mode Quantizer. Cela permet d'économiser du bitrate pour le reste de la vidéo mais dégrade dans la qualité d'image du générique.

3 : Paramètres Adaptive Quantizers/Quantiser Metrics Mode/Strongly Adaptive : Les paramètres Adaptive Quantizer permettent chaque microbloc d'une image de choisir un quantizer différent et de mieux redistribuer les bits de données. Il réduit fortement les effets de blocs ou de banding. La qualité d'image est sensiblement accrue, avec une meilleure conservation des détails dans des scènes avec du ciel, des murs ou de l'herbe par exemple, ainsi que dans les scènes sombres. Il n'existe qu'un seul mode. Lorsque A (il est disponible lorsque le mode d'encodage) est activé. L'option Strength associe définit la quantité d'AQ appliquée aux images. La valeur 1,0 par défaut est correcte généralement, mais vous pouvez le placer sur 1,5 maximum pour la rendre plus forte, ou 0,5 minimum pour la diminuer.

Quantizer Metrics : Permet de choisir la méthode de quantification. Par défaut le Fast Metric est utilisé et est recom-

mandé. Il est possible de changer sa propre méthode mais il est un élément très compliqué à tester et qui demande de grandes connaissances. Il n'est donc pas possible de trouver des méthodes alternatives sur le Net si vous souhaitez essayer.

3 : Paramètres Macroblock Options : Les paramètres activent ou désactivent les différents microblocs pouvant être utilisés pendant l'encodage. Les lettres L, P, B font référence au type d'images du macrobloc, les chiffres déterminent le taille de la partition. Il est recommandé de cocher toutes ces options qui amélioreront la qualité d'image mais surtout la probabilité d'encodage pour un gain de qualité négligeable.

4 : Paramètres B-Frames : **Number of B-Frames** : Aussi appelé Maximum Consecutive B-Frames, définit le nombre maximum de B-frames consécutives. Ce type d'images aide généralement la qualité visuelle de la vidéo encodée. Il est possible de placer cette valeur à 10, soit 16, car le x264 détermine de lui-même le nombre de B-Frames à insérer et n'en utilise généralement pas autant. Normalement, une valeur de 3, 4 ou 5 est suffisante. d'autres les Blu-Ray se contentent de trois B-Frames consécutives au maximum. Augmenter le nombre de B-Frames allonge le temps de compression.

Adaptive B-Frames : Détermine l'algorithme contrôlant l'insertion des

B-Frames. Trois modes sont disponibles, 0-Off qui désactive cette fonction, 1-Ad et 2-Optimal. 1-Ad n'est à utiliser que si vous préférez accélérer l'encodage plutôt que de gagner en qualité. Il vaut mieux exploiter le mode 2-Optimal.

B-Pyramid : Ce paramètre autorise les B-Frames d'être prisés comme références par d'autres B-Frames. Laisser de préférence cette option activée car elle améliore la rendu d'encodage.

Weighted B-Pyramid : Permet de produire des B-Frames plus précises. A activer par défaut mais allonge l'encodage. Cette option n'est pas très utile avec des sources animées.

B-Frames Mode : Active et définit le mode de fonctionnement des sections de mouvement afin d'économiser du bitrate et de gagner en compression. Il est recommandé de toujours activer ce paramètre en utilisant de préférence le mode Spatial. Il est aussi possible de placer cette option sur Auto, l'encodage décide alors du paramètre optimal pour chaque image. Autre fonctionne mieux avec un mode d'encodage en deux passes et ne doit être utilisé que sur la seconde passe si un des autres modes a été activé à la première passe (autrement, la seconde passe sera placée sur l'ensemble).

B-Frames Size : Détermine la probabilité qu'une B-Frame soit insérée à la place d'une P-Frame. Plus la valeur est élevée, plus les B-Frames sont utilisées. Laisser de préférence cette option sur auto.

LES LOGICIELS D'ENCODAGE X264

- Meridian** (source gratuite) : <http://sourceforge.net/projects/meridian/>
- HybridX264** (plus simple) : <http://forum.donedi.org/showthread.php?t=127911>
- MediaCoder** : <http://www.encoder.sourceforge.net/>
- AviSynth** : <http://bjoerbaeumer.sourceforge.net/>
- HandBrake** : <http://handbrake.fr/>
- Super** : <http://www.surroundmail.com/SUPER.html>

Le premier logiciel **Meridian** peut aussi être utilisé avec le x264 mais il faut installer la version 0.9 du codec à télécharger ici : <http://sourceforge.net/projects/x264/files/>
Mais qu'une version GPU du x264 est en cours de développement, et plus particulièrement avec le support de CUDA.

Mais l'attente est impatiente.
Pour vous aider à régler les options du codec x264 afin que la vidéo encodée soit compatible avec un format Blu-Ray, j'ai créé cette vidéo à une très graphique sur l'assemblage au format PS2, la Xbox 360, l'Apple TV, la PSP ou l'iPhone, vous pouvez vous baser sur les graphes déjà paramétrés de certaines applications comme Media.

Lowis aux mains d'argent

Lorsqu'il ne travaille pas sur le jeu *Heroes of the Gargen* ou *Annals of the Damned* dans les studios Propaganda, Robert Lowis ne joue à d'autres cartes qu'à celles que le destin, la peinture ou encore la sculpture peuvent son frapper. De quel décorateur de salons, des chefs-d'œuvre (dans un style ou un autre) jusqu'à une statue de André Borel d'Arès. Le résultat est toujours et toujours d'une véritable passion de geek, mais l'objet d'art malheureusement pas en vente. En attendant, vous pouvez toujours vous contenter avec de belles autres figures collector (www.kobus.com/category/fantasy-figures/).



Comic Con 2009

Avec ses babes, les geeks du monde entier se regroupent. L'édition 2009 de la Comic Con, qui a pris fin à San Francisco, a une nouvelle fois été la plus totale des premières. Difficile de tout énumérer tant les merveilleuses présentations étaient nombreuses, mais nous commencerons par l'adaptation du comic Planet Hulk en Blu-Ray et DVD (http://www.marvel.com/universe/Planet_Hulk). Un superbe platéa bien ficelé qui met en scène un Hulk en ill de force par l'organisation du S.H.A.R.E.D. vers une planète inconnue et inhospitalière. Mais après le passage accidentel par un bras noir, c'est finalement sur la planète Sakaar, où règne un empire corrompu, que Hulk débouche avant de se retrouver très vite entraîné parmi les gladiateurs Miek, Kong, Levia, Blood, Brim et Stryker pour participer

L'empire vidéoludique contre-attaque



La Comic Con a été la capitale du nombreuses événements ayant lesquelles ont été dévoilés. Après concernant notamment un grand écran de David Lloyd, une bonne nouvelle même si rien de plus n'a été dit sur une éventuelle date de mise en chantier ou le choix d'un animateur et réalisateur. Surtout que les jeux vidéo d'Hero, Army of Two et Dante's Inferno sont également prévus. De quoi avoir les fous... ce pas surtout qu'après une première adaptation en comics, le jeu intemporel va être lui aussi porté sur grand écran par Sony Pictures. Les studios tentent d'ailleurs de se rapprocher les services de Stephen Turner (Warner) mais surtout d'Ar. And qui a récemment travaillé sur les adaptations ciné de X-Men, Spider-Man ou Iron Man.

Après avoir vu la société d'effets spéciaux Hybrid Technologies qui a récemment travaillé sur le film 300, Ubisoft a annoncé, par l'intermédiaire de Yannick Néel et Pierre Raymond, avoir bien compté dans le tournage de son trois courts-métrages consacrés à Assassin's Creed (entre 10 et 25 min chacun), qui seront les pétales du second volet en cours de développement. La trilogie sera centrée sur le père d'Ézio, le nouvel ennemi à qui se l'aura élève une quinzaine années les responsables de la mort des membres de sa famille de Florence. L'un de ses contributeurs de cette nouvelle adaptation, Ubisoft a déjà mis à disposition le financement en sa maison d'édition de bande dessinée, Les Deux Royaumes, laquelle publie cette fois de nouvelles un premier album consacré à la franchise Assassin's Creed intitulé Assassin.

Enfin, le monde vidéoludique n'oublie pas tourner vers de nouvelles idées. Financées en attendant la voie de la 3D, d'ailleurs en un jeu de stratégie qui



Joyeux anniversaire

A l'occasion de treizième anniversaire du film Alien, Hot Toys (www.hottoys.com/uk) commercialisera fin 2009 l'Alien Big Chop. Une réplique à l'échelle 1/10e détaillée, articulée et posée sur l'artwork original de Giger. Et une bonne nouvelle également, puisqu'elle sera une première d'Alien est prévu, il a déjà officiellement annoncé pour l'édition de fin de l'année 2009.

Telex Sam Raimi abandonnera Spider-Man... le temps de réaliser un long-métrage de *World of Warcraft* produit par Charles Roven, à qui nous devons l'excellente réalisation de *The Dark Knight*. Le film sera financé par les studios *Legendary Pictures* et *Warner Bros* (<http://www.blizzard.com/us/press/090721.html>).

Windows 7

Microsoft Application (www.microsoft.com) nous offre avec Windows Seven révé-
lé une première via la guide permet-
tant de découvrir les nouvelles idées mais aussi



les changements par rapport à Windows Vista : installation, configuration, interface graphique et prise en main, fonctionnalités, applications Windows Live, Internet Explorer 8, partage et réseautage, sécurité et les nouveautés comme propres à Windows 7. Un ouvrage de 300 pages écrit par Sylvain Godeau et Jean-Georges Guay, qui est destiné aux débutants et permet d'appréhender la prochaine OS de Microsoft.

Un futur électrique

Pyeong Jo, Goh, Jong, Seung Chul et Ji Soo Hong ont imaginé un type de pile vraiment révolutionnaire : l'Alto battery (www.yenkodeign.com). Un concept reposant à base de nickel hydroxyde dont la particularité est d'utiliser un matériau à mémoire de forme. Grâce à ce matériau, vous pourrez instantanément transformer l'Alto battery en n'importe quel type de pile : LR20, LR6, LR54, LR20, etc. Dommage que l'Alto battery n'ait soit qu'un stade de concept.

L'Alto battery sera si n'est au contraire plus au stade de concept mais de prototype, la commercialisation étant, quant à elle, prévue d'ici deux ans en 2014. L'idée est simple, elle s'appuie sur l'accomplissement magnétique à forte fréquence (www.yenkodeign.com) et débouche sur une multitude d'applications possibles. À commencer par utiliser des appareils domestiques sans fil électrique, ce qui faciliterait une utilisation des objets à long terme d'un objet 0,10 sur sa sur l'Alto Wireless Power, l'utilisation d'une carte et d'un clavier sans fil et sans recourir de se n'importe quel type d'appareil électrique. Mais aussi se recharger n'importe quel appareil sans passer par les traditionnelles chargeurs (Wireless Charging). Il suffirait, par exemple, de recharger un téléphone électrique dans le garage pour que celui-ci se recharge sans qu'aucune action manuelle ne soit nécessaire de notre part. Enfin à optimiser les effets d'une telle technologie sur la consommation et sur la longévité, même si Yenkode affirme que les bénéfices d'énergie par charge magnétique n'est que des effets mineurs sur le type humaine.



Respecter une perspective d'angle



Dans le monde de la photographie, il est souvent difficile de respecter une perspective d'angle. C'est pourquoi, pour les photographes, il est important de connaître les techniques de prise de vue en perspective. Cette technique permet de créer une illusion de profondeur et de donner une sensation de mouvement à l'image. Elle est utilisée dans de nombreux domaines, notamment dans la publicité et le cinéma.

La perspective est une technique de prise de vue qui permet de créer une illusion de profondeur. Elle est utilisée dans de nombreux domaines, notamment dans la publicité et le cinéma. Elle permet de donner une sensation de mouvement à l'image et de créer une illusion de profondeur.

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day



Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

Michael's FISH SHOP

Freshly caught every day

L'Illusionniste

Après un premier ouvrage riche d'illustrations et de bases techniques de la retouche photo avec Photoshop CS4, les éditeurs Pearson (jean-
pierre) ont enrichi cette édition avec L'Art du Staff avec Photo-
shop CS4. Un ouvrage complet avec un DVD bonus d'images filmées de
droite, d'arrière et de diagonale
visuels expliquant les nombreuses
techniques et astuces de film
Optimiser pour réaliser vos propres
photomontages, illustrations...
Un ouvrage incontournable pour les
graphistes et les photographes de la
nouvelle génération.

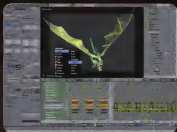
LES LOGICIELS DU MOIS

DEUX ANIMÉ POUR LA CORRÉCTION



D après les statistiques, les correcteurs d'orthographe intégrés aux logiciels de traitement de texte sont loin d'être des cobayes de la langue française, encore plus lorsqu'il s'agit de proverbes. Alors que passer du logiciel AristoBot foi (www.dreidat.com) disponible sur Windows, Linux et même sur l'iPhone ? Le plus grand bien lui faire le correcteur est d'un niveau supérieur, même si tout est loin d'être parfait, ce qui rendait la difficulté pour les estimateurs d'apprendre la langue des qu'on emploie des termes techniques. Mais l'intérêt du logiciel réside surtout dans l'intégration des guides linguistiques assez complets, des dictionnaires de synonymes, de co-occurrences, d'antonymes, d'agrammes, de citations, etc. De quoi éviter de nombreuses inexactitudes et péccables sur vos sites Web, blogs et autres forums.

Deux la dimension de la traduction, les choses sont probablement identiques à l'image d'un Google Translate portable. D'ici votre conseil de l'offrir en présent (0,99 €) (www.prem.fr). Le logiciel synchronise à l'installation parfaitement à Internet l'application ou l'iPhone et celui d'un moteur de traduction bien plus performant que celui qui est intégré à l'App Store.



De quel caractère ceux qui souhaitent améliorer leur niveau d'anglais et traduire les nombreux blogs et sites Web anglophones. À condition toutefois de se contenter aux sites généralistes pour éviter des traductions approximatives avec des termes scientifiques et techniques.

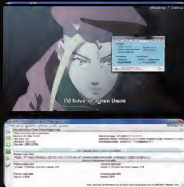
NUMERO 2,5

A l'occasion du Spring 2009, qui a eu lieu du 3 au 7 août à la fois à la fois à la fois, la fondation Blender a annoncé la sortie préliminaire d'une nouvelle version de son logiciel 3D libre, nommé 2.50. Cependant, 2.50, cette nouvelle version comprendra surtout un changement radical de l'interface utilisateur, mais aussi un renommage du code

source qui intègre notamment la nouvelle API Python qui facilite le développement et l'intégration de modules, un nouveau système d'animation et de gestion des optimisations de l'utilisateur et pour finir, des raccourcis clavier entièrement personnalisables. De quoi être impressionné.

ÉVALUÉ LES PERFORMANCES DE VOTRE PC

Forlink (www.soswin.fr) est un logiciel gratuit capable de tester directement le processeur CPU2 pour afficher les informations liées aux fréquences et aux températures, de mesurer les performances d'entrée et de sortie de données de votre carte graphique en cas d'overclocking, il est même possible de valider et poster vos scores en ligne, histoire de satisfaire votre ego. La nouvelle version de Forlink (Forlink 2.0) permet, quant à elle, de mesurer l'impact du moteur Python de vidéo sur les performances de votre GPU, en affichant un fluide à l'écran notamment de l'application 3D (FreeSpace 2: The Darkening) pour plus de détails. Dernière qu'il n'est pas une version 64 bits.



MEMOIRS

Dans le style de Microsoft (avec www.microsoft.com) et d'Xbox (avec <http://xbox.com>), duty info, MediaCenter (<http://microsoft.com/medias>) est un logiciel capable de récupérer les informations techniques et les tags liés à la plupart des formats audio et vidéo : type de flux audio/vidéo, nombre d'images/s, bitrate, résolution, date, durée, résélecteur, nombre de canaux, langue des sous-titres, etc.

GÉRER LES CODECS DE WINDOWS 7 ET VOTRE VIDÉOCLIQUE

Par défaut, Windows 7 reconnaît seulement une multitude de formats audio/vidéo à l'exception malheureusement du Matroska. Il n'a hélas non plus la capacité de quelques manipulations dans le bloc des registres pour choisir d'autres filtres tels que H264, MP3Codec ou encore CoreAVC H264. Il est désormais possible de le faire à la volée à l'aide de Windows 7 Filter Tweaker (www.codecademy.com). Il en est de même de Windows 7 Codec (<http://www7007.net>) qui requiert des droits d'administrateur pour fonctionner. Il intègre la plupart des codecs audio/vidéo, se modifie par les codes et filtres natifs de Microsoft, mais permet pourtant de choisir et de configurer vos propres filtres individuellement et à la volée. Une fois installé, le format Matroska est enfin reconnu nativement par Windows Media Player, ce qui est une excellente nouvelle pour les utilisateurs de Windows Media Center.



Enfin, pour gérer vos collections de vidéos, il existe également un logiciel appelé All My Movies (www.boldercast.com). 3D euros permet de gérer votre collection vidéo en toute simplicité. Une fois les films de votre film (ou la collection des DVD/Blu-ray) scannés, All My Movies collecte les données ainsi que toutes les informations liées au synopsis, au acteur, au réalisateur, etc. D'autres fonctionnalités permettent de comparer le logiciel comme l'import/export de votre collection au format HTML, local ou cloud, la gestion des bases de données, la capture d'écran ou encore la gestion des critiques. All My Movies serait même pu être l'icône de

l'application, multiplate et compatible Windows 7, All My Movies (www.boldercast.com), 3D euros permet de gérer votre collection vidéo en toute simplicité. Une fois les films de votre film (ou la collection des DVD/Blu-ray) scannés, All My Movies collecte les données ainsi que toutes les informations liées au synopsis, au acteur, au réalisateur, etc. D'autres fonctionnalités permettent de comparer le logiciel comme l'import/export de votre collection au format HTML, local ou cloud, la gestion des bases de données, la capture d'écran ou encore la gestion des critiques. All My Movies serait même pu être l'icône de

et son homologue Griller (<http://griller.net>), qui offre globalement les mêmes fonctionnalités, n'était pas gratuit et multiplateforme.

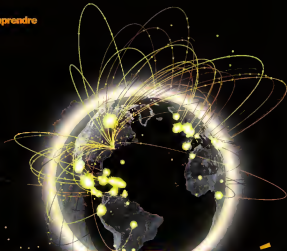
QUAND UNE RENCONTRE TWITTER

A l'heure où nous rédigeons cet article, Microsoft vient de mettre en ligne Bing/Events (<http://bingevents.com>). Même s'il n'y a ni lien d'origine, l'idée est plutôt bonne et mérite d'être perfectionnée. La partie gauche de l'interface permet de découvrir les derniers tweets, celle de droite affiche les résultats d'une recherche Bing, alors que des thèmes populaires sont également proposés. Sans oublier la possibilité de partager instantanément avec les autres internautes les résultats de vos recherches.



MICROSOFT MANAGE COMPOSITE EXTER

Microsoft ICE (<http://www.microsoft.com/ice>) est un système logiciel gratuit et tout doit soit des informations Microsoft. En anglais, extrêmement simple à utiliser et compatible Windows 7 32/64 bits, le logiciel vous permettra de réaliser des images panoramiques en rassemblant vos photos prises avec votre appareil photo numérique.



LA NEUTRALITÉ DES RÉSEAUX

LAURENT DILAM Le respect de la neutralité des réseaux est un concept récent et peu médiatisé. Peut-être n'en avez-vous jamais entendu parler et pourtant, il est le garant d'un Internet concurrentiel et ouvert à tous. Qui voudrait casser cette neutralité, comment, et quelles en seraient les (brèves) conséquences ?

Aujourd'hui, personne ne met en doute qu'Internet est un réseau mondial, dont les caractéristiques physiques sont définies par les fournisseurs de réseaux, qu'ils soient de simples répéteurs de connexion Internet ADSL, ou possesseurs de câbles sous-marins. Ces réseaux offrent souvent plusieurs gisres. On a donc, sur la toile, des centaines d'entreprises souvent concurrentes, ce qui ne facilite pas la tâche pour obtenir un réseau homogène parfait. Néanmoins, les différents acteurs restent alignés

dans leur choix d'infrastructures, car ils demeurent à l'écoute de leurs clients, qu'ils soient de simples internautes ou des entreprises spécialisées dans les télécoms. Par contre, une question peut se poser au niveau des services comme les sites Web qui sont proposés sur Internet : si un fournisseur d'accès est aussi un fournisseur de services, n'y a-t-il pas un risque de conflit d'intérêt ? Prenons un exemple simple : imaginez que Google paie votre fournisseur d'accès Internet pour qu'il n'intervise du coup, l'accès à tous

les autres moteurs ? Ce dernier serait un gros bénéfice à tirer en payant des deals de ce genre à tous les gros fournisseurs de services sur le Net. Heureusement, Google, Microsoft et beaucoup d'autres défendent la neutralité du Net, car ils n'aiment vraiment pas grand-chose à y gagner. Ce n'est pas le cas de nombreux opérateurs, notamment les réseaux câblés américains, qui envisagent de voir le gros des bénéfices du Net leur échapper et font tout ce qu'ils peuvent pour faire payer des « privilèges d'accès ».

NET NEUTRALITY

ALL BITS ARE CREATED EQUAL

It's not just a good idea.
It ought to be the law.

Traduction : Ce n'est pas une bonne idée, c'est la loi.



C'est ce qu'on parle sous le nom de neutralité des réseaux (Network Neutrality). Depuis ce concept, essentiellement moral, les opérateurs réseaux responsables de l'architecture Internet ne doivent pas discriminer positivement ou négativement les applications ou services sur la toile. En effet, faut-il autoriser les différents acteurs à modifier les paramètres de vitesse d'accès et de débit de certains flux ou d'autres

d'autres, considérés injustement ou justement comme moins importants ? Jusqu'à présent, une grande majorité de la régulation d'Internet se fait par l'intermédiaire d'organismes comme l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), et cela pose un problème à certains car ceux-ci sont souvent très proches des gouvernements et notamment celui des États-Unis d'Amérique. La neutralité des réseaux tend donc à promouvoir un différenciel politique et gouvernemental, pour favoriser une réelle indépendance mondiale, même si jusqu'à aujourd'hui il convient de constater que cette neutralité a été parfois attaquée mais jamais mise à mal.

LIBERTÉ ET INNOVATION
Les avantages de la neutralité des réseaux peuvent être dans consé-

quents, et la première idée qui nous vient à l'esprit est sans doute le notion de liberté qui l'on peut en voir : une réelle neutralité appliquée à Internet apporte un respect au contrôle des données. Sans filtrage ni censure d'espionnage comme le sniffing de la part des opérateurs, le réseau mondial reste alors tel qu'il a été conçu au départ : libre et accessible par tous. Toutefois, ces mesures pourront, bien entendu, être mises en place avec un avis judiciaire issu d'une autorité compétente en cas de besoin.

Un autre concept de cette neutralité est aussi de garantir une notion de droit et de liberté numériques. Truqué par les plus grandes sociétés, comment Internet pourrait rester une technologie libre et ouverte ? Dans les grands systèmes organisationnels, politiques, économiques, démocratiques et liberté d'entreprendre sont les notions



Google soutient ardemment défenseur de la neutralité, avec pour les habitants de la Chine une version de son moteur de recherche censurée.

de fonctionnement les plus productifs. Il est peu probable qu'il en soit autrement pour Internet.

On parle souvent d'open source, de démocratisation pour la majorité des personnes, ces aspects sont synonymes de liberté du consommateur et de garantie d'obtenir les meilleurs produits au plus bas prix. Cependant, lorsque l'on est une multinationale dont le but est trop souvent de gagner un maximum d'argent, ces concepts ont du mal à passer. Avec la neutralité des réseaux, une conséquence difficilement observable apparaît : la compétitivité et le besoin d'innovation. Imaginez une petite startup qui possède un projet révolutionnaire mais peu de moyens. Pour imposer son produit, comment fera-t-elle sans une certaine neutralité des réseaux, à savoir un accès à Internet pour faire connaître dans de bonnes conditions son produit ? Aujourd'hui de

petites entreprises peuvent facilement commencer Google ou Microsoft en termes techniques sans être bridées au niveau de la qualité ou de la vitesse, ce qui est considérablement important et ne doit pas être négligé.

Autre question : que serait Internet sans un respect d'une certaine neutralité en ce qui concerne les protocoles de communication utilisés ? Un site Web, c'est le protocole HTTP qui est plus ou moins bien standardisé. Ceci permet donc à chaque navigateur de se connecter de la même façon à n'importe quel contenu multimédia de ce site. Que deviendrait alors Internet si ces protocoles n'étaient pas universellement respectés ? Sans nul doute de grands réseaux connectés, mais avec des services différents non utilisables par tel ou tel navigateur propriétaire. Des copies de Microsoft de l'an 2000. Ceci est inconcevable et c'est un des rôles de la neutralité qui de veiller au bon respect des standards technologiquement prouvés comme pour les RFC (Requests For Comments) qui sont des règles de bonne conduite en ce qui concerne les applications que l'on peut trouver sur le réseau mondial.

Dans le même ordre d'idées, le concept pourrait servir à encourager les pseudo-services imaginés par un fournisseur d'accès qui proposent un portail Web dédié ultra-rapide, uniquement destiné à ses clients, mais privant sur Internet. La grande partie du reste des internautes pourrait alors difficilement accéder à ce service sans passer par le fournisseur d'accès. Ceci est évidemment contraire à l'esprit de la neutralité. Privileger certains sur leurs accès Internet n'est pas une bonne idée car cela doit être le plus facilement accessible par tous ; c'est ce qui fait le réseau d'Internet. En somme, pour les diffuseurs de la neutralité, Internet doit rester un réseau ouvert à tous sans privilèges, c'est-à-dire un réseau simple ne contenant simplement de véhiculer des données. Une autoroute sans péages accessible à tous, bien entendu, ce système permettrait aux fournisseurs et notamment les multinationales ou les groupements de droits d'auteur de se faire payer par le partage de la bande passante.



Beaucoup d'accès, ne doute que les grands réseaux seraient privilégiés face aux petits FAI.

ET LE RETOUR SUR INVESTISSEMENT ?

Dans un premier temps, quel est vraiment le besoin de créer de nouvelles règles de régulation de l'Internet ? Les entreprises estiment, en effet, que les grandes sociétés continueront à respecter l'ordre établi car le consommateur est spécialement (internautes) est sensible aux différents logiciels et autres systèmes de filtrage mis en place pour sa connexion. Elles concurrencent donc les FAI et ne veulent donc perdre leurs clients. Ils devront jouer sur du volume et respecter plus ou moins le statu quo d'Internet tel qu'il est conçu actuellement. Mais tous les pays n'ont pas un Free pour réguler le marché.

Deuxième point, quand on se rappelle qu'Internet est un réseau qui existe depuis plus de 40 ans et que celui-ci n'a quasiment pas évolué, certains sont en mesure de se demander si Internet n'aurait pas besoin d'un léger rafraîchissement, voire d'une réforme globale, pour améliorer ses services et leur accès. Alors que la neutralité impose une certaine rigueur, comment faire évoluer le réseau des réseaux ? En effet, si ce concept

de liberté doit être appliqué, les grandes firmes voudront passer à la vitesse supérieure en ce qui concerne Internet, en proposant de nouveaux services plus séduisants que les autres, sans nul doute, de nouveaux clients. Il est donc difficile d'imaginer et le retour sur investissement concernant notamment les infrastructures est très difficile à obtenir.

Moins connue que les communautés open source par exemple, les idées des sociétés de télécoms sont pour tant présentes et militent activement contre la neutralité des réseaux. Ils se sont même réunis en différentes associations et pourraient même un site Internet expliquant pourquoi la neutralité serait néfaste. Honda Off the Internet (<http://www.hondoff.org>). Ces sociétés démentent les actions proposées de la loi Internet, il ne s'agit donc que de la loi Internet n'est plus que protection sur les gouvernements et les organismes de régulation internationaux pour promouvoir leur conception du futur du réseau mondial. Autre argument, et il est de poids en ces jours de crise, le monde par Internet n'est pas libre, si la neutralité pose une rigueur de connexion

pour tous, cette entrave fondamentale des coûts gigantesques en ce qui concerne l'infrastructure mise en place. Comment étendre et accélérer le réseau actuel ? En réfléchissant un peu, on se rend bien compte qu'il est quasiment stupide d'avoir un accès équivalent pour tous, à l'instar de notre vieux téléphone par exemple, si l'on ne trouve des sources de financement internationales. Les FAI proposent-ils les milliards nécessaires à la fibre et ce sont les débiteurs de contenus vidéo qui empoignent tous les bénéfices de la TVP ?

Enfin, dernier point, si le réseau est étendu mondialement en dépassant les frontières des pays, cela va-t-il demeurer ouvert et les États imposent-ils des limites et en priorité leur vision d'internet pour leurs citoyens. Comment imposer le concept de neutralité à des gouvernements totalitaires comme par exemple la Chine ou l'Iran ?

LA SITUATION DANS LE MONDE

L'Union européenne, très proactive en matière de droits, travaille depuis quelques années sur le sujet et les propositions qui ont été faites devraient être approuvées définitivement avant la fin de l'année 2009. Pour l'organisme gouvernemental, deux grandes idées ressortent : dans un premier temps, contrairement à l'idée de neutralité, le concept de priorisation d'accès aux services est accepté, du moment que les clients des FAI peuvent accéder normalement aux services qu'ils demandent et par le moyen qu'ils souhaitent. Bref, pourquoi ne pas payer plus cher pour avoir mieux mais pas question d'avoir moins qu'aujourd'hui pour les autres. Dans un deuxième temps, l'Europe devra modifier certains textes légaux afin d'imposer une sorte de service minimum aux consommateurs et éviter une dégradation et un fondage des communications des services non prioritaires. En attendant, chaque état mène-t-il un essai plus ou moins de réguler à leur réseau, mais aucune loi n'est réellement consensuelle sans nul doute en raison de la pression des lobbies. Il en va de même dans les grands pays démocratiques, dont les consommateurs

sont parfois interdits d'utilisation P2P ou de VoIP pour cause de fraude fiscale ou d'intérêt commercial.

UN CONCEPT FUMANT ?

En fait, qu'internet, ce serait en fait de réguler la neutralité des réseaux : garantir l'accès à tous les services d'internet depuis n'importe où dans le monde mais un gage d'accélération pour un réseau sur le papier, c'est parfait, mais dans la pratique, on est loin d'être satisfait. Lorsque l'on voit que Google pourrait défendre du copyright, et développer un moteur de recherche censuré pour les habitants chinois, on est en mesure de se poser des questions. Plus près de nous, un superbe contre-exemple existe, sans que la majorité des consommateurs soient au courant : le concept de «*surf limité*» chez les fournisseurs de téléphonie mobile est très intéressant, car il signifie que le ralentissement des réseaux pourrait empêcher le report des offres d'internet mobiles ne comportant que le simple surf sur un portail dédié et empêchant l'accès aux autres services comme le P2P, l'FTP, et même parfois le PDF et l'IMAP qui sont pourtant les protocoles de communication par e-mail. Pour les offres les plus

populaires, celles proposant à des prix réduits, les communications seront complètement dégradées après un ou plusieurs gigaoctets de données consommées. Qui s'en rendrait compte ? Quelqu'un qui serait chez le consommateur ou réseau, pas possible. En fait, la téléphonie mobile est le parfait exemple d'un réseau numérique où l'on vous fait payer le tout bout de champ pour n'importe quoi et où l'on étend tout ce qui consomme trop de bande passante pour permettre d'économiser de l'argent comme la VoIP. Attention, il ne faut pas confondre neutralité et gratuité. Le tout gratuit sur internet est un autre problème presque aussi vaste et insoluble mais pas du tout lié. Resterait-il nous ne pouvons que rêver qu'internet restera un réseau ouvert et surtout, soyez vigilants face aux offres proposées.

Parmi les défenseurs, on peut compter sur Google, Yahoo!, eBay, Amazon, Copert, et même le géant Microsoft. En ce qui concerne les opposants, ils regroupent une grande majorité de fournisseurs de réseaux comme AT & T ou Alcatel, et même Bob Kahn, l'inventeur du protocole TCP.



David Nitzman, le créateur du protocole VoIP qui assure la bonne fonctionnement des téléphones mobiles de nouvelle génération.



(RE)VIVEZ L'AMIGA !

**VRAI AMIGA OU ÉMULATEUR,
LES MEILLEURS JEUX DES 80'S**

Les Amiga régnaient en maîtres à la fin des années 80. Puissants, multimédias, abordables, ils avaient tout pour plaire, à commencer par la meilleure ludothèque du monde ! (Re)jouez aujourd'hui à ces titres d'anthologie comme *Lemmings*, *Dungeon Master* ou *Stunt Car Racer*.

THOMAS GUINARD

L'Amiga constitue une période de la micro-informatique personnelle. L'essor de cet ordinateur personnel a permis de nouvelles possibilités grâce à l'occasion ou l'émulation de revenir ou découvrir une période certes répassée mais en changeant l'usage de l'informatique. Mais avant de se lancer dans les jeux du 800000, monter un 500 dans un Amiga mixer avec le plus récent des sons 800000 ou enfin *Dungeon Master* comme ça a déjà permis de le faire.

La micro-informatique a débuté dans les années 70 puis explosé dans les années 80. Contrairement à ce que nous connaissons aujourd'hui, c'était alors un monde PC dans lequel résidaient encore et toujours il s'agissait de quelques Macintosh. Il y avait donc les 80 et presque autant de types d'ordinateurs que de marques. L'Amiga PC existe bien depuis le début des années 80, mais il faut quelques années pour que les « compatibles

PC » (comme ceux que nous utilisons aujourd'hui) soient le jour et nuit autant de temps pour qu'ils s'imposent tant ils étaient chers au début (sans exagérer, un bon PC coûtait le prix d'une voiture). Si la première moitié des 80 a vu naître vraiment beaucoup de plateformes et de logiciels, la seconde était déjà plus calme, se résolvant pour le grand public à un duel entre deux plateformes séduisantes : l'Atari ST et le Commodore Amiga.



UN SUCCÈS FULGURANT ET ÉPHÉMÈRE

Au début des années 80, Atari et Commodore sont convaincus qu'il faut investir massivement dans le développement de nouvelles plateformes plus puissantes et conçues pour le grand public. Pour être plus précis, c'est là que passent Jay Miner chez Atari (l'un des concepteurs de la très célèbre console VCS-2600) et Jack Tramiel chez Commodore (fondateur de la marque). Les choses ne pouvant pas se passer simplement, les deux géants décident finalement d'aller de tout révolutionner et finalement, Jay Miner a quitté Atari pour fonder une petite entreprise en 1982 et Jack Tramiel a été embauché par son

conseil de direction en janvier 1984. Inscrit de l'histoire, les deux ont «changé» de camp : Jack Tramiel a acheté à Atari sa division grand public (ordinateurs et consoles, devenues Atari Corp) et se dernier, entouré d'une équipe contenant plusieurs de ses fidèles du temps de Commodore, a créé l'Atari ST venu à partir de 1985. De l'autre côté du miroir, le projet de Jay Minier après son départ d'Atari a été rebaptisé Amiga et finalement racheté par Commodore afin de lutter efficacement contre les nouveaux Atari, sur l'

Le premier Amiga : l'Amiga 1000, est donc vendu à partir de 1985. C'est une

machine polyvalente mais plutôt chère alors. En 1987, Commodore sort deux nouveaux Amiga, les 500 et 2000, qui vont tout changer. Si le 2000 continue dans la lignée du 1000, il s'agit d'un ordinateur plutôt pénal pour les professionnels, le 500 va faire exploser le nombre d'Amiga chez les particuliers et fera beaucoup de tort à Atari qui vend ses 520 et 1040 depuis 85. Comme ses devanciers, l'Amiga 500 est un ordinateur très compact qui repose en un instant le clavier et l'unité cartable et que l'on peut brancher sur un rétroprojecteur ou se pas dépenser une fortune dans un moniteur de qualité. L'industrie du jeu vidéo force alors sur l'Amiga et les particularités des jeux qui sortent à l'époque sont conçus pour plusieurs plateformes : généralement Amiga et Atari, parfois PC et plus rarement pour d'anciennes glories comme le Commodore 64. C'est un fonctionnement comparable à celui que nous connaissons aujourd'hui dans le monde des consoles, un titre pouvant être édité sur PlayStation 3, Xbox 360 et Wii, par exemple.

En plein succès, Commodore n'est pas très prêt à renouer la gamme Amiga. En 1990, le 3000 sort le jour, impressionnant plus puissant que le 5000 mais il ne s'adresse toujours pas au grand public qui réclame des machines pas chères pour jouer, et plus et enfin. Le 500+ (500 plus) sort en 1992 mais le dernier n'est pas la révolution attendue par les fans. Le stripet a débuté et la industrie a doublé, tout de même. C'est en 1992 que le monde arrive vraiment, avec la sortie des Amiga 600, 1200 et 4000. Le 400 est le plus petit Amiga jamais conçu, moins profond que le 500 et

moins léga (sans prêt numérique) c'est aussi l'un des moins chers car il n'a rien de révolutionnaire (excepté les 500+ d'un point de vue électronique et puissance). En matière de modernité il apporte - simplement - un port PCI/ISA sur le côté gauche et en option, un disque dur interne de 2,5". Les Amiga 1200 et 4000 sont, eux, bien plus intéressants et construits autour d'un tout nouveau chipset baptisé AGA capable de performances graphiques bien plus élevées que leurs prédécesseurs. Malins ils arrivent en peu tard et le marché se tourne déjà vers les compatibles PC dont le prix ne cesse de

baïsser et les prestations de grimper. Le déclin d'Amiga et de Commodore est plus qu'amorçé, au point que la liquidité en faitient en 1994.

Si l'Atari ST a connu 4 ou 5 ans près la même période de gloire, l'Amiga se distingue encore aujourd'hui par une communauté de passionnés étonnamment active. À vrai dire, que ça soit des projets commerciaux (des agents d'emploi rachetés des licences) ou personnels, l'Amiga n'est jamais mort et plus ça change plus il y a eu de nouveaux ordinateurs en vente aujourd'hui, équipés de technologies modernes comme

le PCI-Express ou l'USB 2.0 il a séduit de machines - compatibles - Amiga OS. Il en existe plusieurs comme le Sam440ep (www.sam440.com) et l'OS Amiga continue d'être développé par les ayants droit. Le version 3.5 a vu le jour en 1999, la 3.9 en 2005, la 4.0 en 2007 et la 4.1 en 2008. Et ces dernières apportent d'importantes évolutions, comme la simple fait de pouvoir surfer sur Internet, nous ne pouvons pas comparer les versions Amiga et leurs logiciels d'époque (ce qui se fait aujourd'hui). Les vieux modèles sont désormais appelés Amiga Classic et ce sont ceux qui nous intéressent.

Les chipsets Amiga

Les chipsets Amiga sont composés de nombreux composants propriétaires et, étant sans cesse, ils se sont vus ajoutés contre des noms de femmes comme Paula, le chip son, ou Denise qui transfère les données d'affichage vers le port vidéo.

OCS, Original Amiga Chipset - équipe les premières machines, notamment la plupart des 500.

ECS, Extended Amiga Chipset - version légèrement améliorée que l'on retrouve sur 600+ et 800, notamment, la dernière fois sous le 3.4.2-Mia.

AGA, Advanced Graphic Architecture - ça devait être une révolution mais... Concrètement a rapidement couru, équipe les 1200, affiche des jeux plus beaux, plus de couleurs simultanées à l'écran.



Sur un vrai Amiga

Pour lancer vos jeux préférés et tous les logiciels mythiques de l'Amiga, comme les trackers pour créer de la musique, vous pouvez partir d'une vraie machine ou l'émuler sur votre PC. L'émulation réduit les coûts et la complexité globale, mais adieu le charme de la vieille électronique.



CHOISIR UN AMIGA D'OCCASION

Fin de l'histoire de l'ordinateur de l'époque il fut de machines en vente Amiga est tout le moins plus amusant que l'émulation. Les choses pour tous les Amiga ont été faites à l'heure de leur sortie. Il n'y a pas de problème. Vous ne pouvez pas les faire de personnel ou de des sites de vente généralistes comme www.leboncoin.fr ou www.etsy.fr. Il y a peut-être 3000 pages présente pas grand-chose. Les ordinateurs - pros - (1000/1200/1600/4000) sont avant pas cher et donc plus chers, c'est à dire plus de 150 euros (juste contre le matériel). Les Amiga grand public, sont eux très chers. Ils ont les jeux (500/500+/600/1200) sont parfaitement équilibrés - au 500 le matériel est plus de 50 euros, au 600 le matériel est de 80 et 80 euros (juste contre 1200) affiche entre 30 et 60 euros - et ça se voit clairement à l'usage. Vous vous rendez compte de la différence en 600 ou en 1200. Ils offrent de meilleures performances matérielles.

Avant tout que le vendeur (ou l'acheteur) il s'agit d'émulation (des ordinateurs Amiga grand public). Il n'y a pas de problème. Avant tout que le vendeur (ou l'acheteur) il s'agit d'émulation (des ordinateurs Amiga grand public). Il n'y a pas de problème. Avant tout que le vendeur (ou l'acheteur) il s'agit d'émulation (des ordinateurs Amiga grand public). Il n'y a pas de problème.

Les sites Web incontournables

www.amigaos.net : LE serveur Amiga par excellence : tous ceux qui internet ou presque vous posent y télécharger tout ce qu'il importe que : guides, applications, émulateurs, etc. :

www.amigapost.fr : forum français Amigaos/OS 3.91

amigaos.free.fr : site d'un passionné français avec de très nombreuses informations pour tout apprendre sur l'Amiga

www.frogamiga.free.fr : des milliers de jeux (toutes les plateformes) : notamment pour Amiga

www.klugeamiga.com : site entièrement dédié aux jeux Amiga : contient de nombreuses informations notamment à propos des versions de logiciels...



Les Amiga 600 et 1200 possèdent un port PCMCIA (38 bits) standard, plutôt utile compatible 5.25 pour donner les possibilités par rapport au 5.25. À gauche, le kit d'interface Amiga 600/1200 qui des cartes pour 5.25 à 5.25 pour l'interface Amiga 600/1200 et un adaptateur d'interface Amiga 600/1200 pour adapter à l'interface Amiga 600/1200. À droite, un kit d'interface Amiga 600/1200 pour adapter à l'interface Amiga 600/1200.

Les vieux jeux et l'Amiga 1200

Lorsque l'Amiga 1200 est sorti en 1992, il était vraiment plus performant que ses prédécesseurs. Cela s'explique en partie par son processeur, un Motorola 68020 à 33 Mhz qui expose le vieux 68000 à moins de 8 Mhz des 600 et 600. Mais également par son nouveau chipset qui intègre un contrôleur graphique totalement inédit. Mais pour son nombre de joueurs, de nombreux titres sortis les années passées ne se lancent plus sur Amiga 1200, car Amiga pouvait désormais profiter des jeux les plus beaux : les jeux AGA (du nom du nouveau contrôleur graphique). Aujourd'hui les choses sont nettement mieux grâce à un logiciel : l'émulateur baptisé WinUAE qui permet de profiter de nombreux jeux AGA (notamment les sur 1200 et, tant qu'il reste de les installer sur un disque dur, ceux qui ne sont pas très vieux) sur un vrai confort. Vous pouvez essayer gratuitement puis acheter WinUAE qui sera à 6 euros, avec un logiciel de 2 euros.

Des chiffres d'un autre temps !

Processeur de traitement qui dirige la majorité des Amiga : T 14 MHz

Nombre de transistors de ce processeur : 68 000 à 68 000 bits (Motorola 68020)

Quantité de mémoire présente sur la majorité des Amiga : 512 Ko à 1 Mo

Résolution idéale pour un Amiga standard : 640 x 256 en 16 couleurs

Capacité d'un disque dur d'origine (les rares fois où il est présent) : autour de 40 Mo



Un Amiga 1200 standard avec un disque dur d'origine (le disque dur d'origine est en fait un disque dur d'origine) et un disque dur d'origine (le disque dur d'origine est en fait un disque dur d'origine).

Emuler un Amiga avec WinUAE

Nativement plus simple, l'émulation permet de retrouver les chances de l'Amiga sans avoir besoin de PC. Parmi les multiples solutions existantes, nous vous recommandons Amiga Forever et WinUAE. Pour être 100 % dans la lignée de la première est très simple, Amiga Forever est un DVD

qui contient un émulateur, les Kickstart, DOS et de très nombreux titres Amiga. La tout dans une installation simplissime. La version « Value » à 99,95 euros suffit à émuler un Amiga en Kickstart 1.3 et donc la majorité des jeux de l'âge de La version « Plus » à 29,95 euros émule également les Amiga plus récents et

de plus nombreux logiciels et jeux sont fournis. Un peu plus complexe à mettre en place, l'émulateur WinUAE offre une plus grande liberté, vous pouvez émuler votre Amiga comme bon vous semble et même l'upgrader virtuellement avec la quantité de mémoire ou les disques dur que vous le souhaitez.



SSD

DEBITS, CONTROLEURS, PERFS, NOS ÉLUS

Les modèles de SSD se multiplient ces derniers temps, les prix baissent, les capacités augmentent, éléments qui poussent certains à délier les cordons de la bourse. Attention cependant, il y a SSD et SSD et il faut clairement veiller à ne pas acheter n'importe quoi.

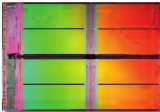
FORGERON

SSD pens, SSD perfs, impossible d'échapper à la montée en puissance de ce périphérique de stockage d'une nouvelle génération. Il ne se passe pas une semaine sans

qu'un fabricant y ajale d'un nouveau modèle de presse, tant les minutes de son savoir-faire de technologie. Le SSD a le vent en poupe, on se peut plus le nier. Et c'est vrai qu'il présente pas mal d'avantages. Il a le mérite de dépasser le

seul composant inclus dans nos chers PC et qui n'a que très peu évolué au fil du temps : le disque dur. Certes, les capacités ont augmenté, le HHD est arrivé mais rien de vraiment révolutionnaire en termes de performances. À moins d'aller du côté des très rares Digital Reptor fonctionnant à 10 000 tours/minute, plus bruyants que les autres disques et plus chers.

Un SSD est une unité de stockage qui fonctionne sans pièces mobiles et les données sont lues et écrites sans pièces mécaniques.



AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS D'UN SSD

Pour résumer, un SSD est composé de puces de mémoire NAND Flash soudées sur un PCB et qui sont gérées par un contrôleur. Selon le SSD, ce dernier peut être accolé dans sa fente par une puce de mémoire RAM qui fait office de cache. Le disque Flash n'a donc rien de mécanique ce qu'il n'est composé que de puces et de circuits électroniques d'intégration.

" Les SSD ont atteint l'âge de raison et constituent le meilleur gain de perf en upgrade aujourd'hui "

Voici une pile de SSD (Flash de Samsung) et des piles plus anciennes, montrant ainsi les gains de temps de réponse (accélération) et de latence de fonctionnement.



Voilà, les centaine de fois, avantages une plus grande résistance aux chocs et un silence de fonctionnement sans égal. Le principe d'accès aux données sont réduits à une tête de lecture devant se balader sur un plateau rotatif lui donne un autre avantage : un temps de réponse très rapide, de l'ordre de 0,1 milliseconde pour les meilleurs modèles. A titre de comparaison, les disques durs grand public ont un temps de réponse variant de 10 à 15 ms, le Velociraptor, le disque dur le plus performant, réduisant ce temps de réponse à moins de 8 ms. Enfin, les piles peuvent atteindre des sauts, bien supérieurs aux disques durs. Les meilleurs SSD actuellement disponibles vont jusqu'à 250 Mo/s en lecture et jusqu'à 200 Mo/s en écriture ! Le Velociraptor avec ses 10 000 tours/minute de rotation est limité à 120 Mo/s aussi bien en lecture qu'en écriture.

Mais un SSD n'a pas que des avantages. Il y a bien évidemment le prix. Le coût au giga est nettement plus élevé que pour les disques durs. Un SSD de qualité de 128 Go se négocie plus de 350 euros, alors qu'un disque de 1 To se trouve à moins de 100 euros. Ensuite, il y a la durée de vie plus courte que celle d'un disque classique. Dans 15 ans, vous pourrez retracer un disque dur et lire sans problème. Pour un SSD, ce ne sera pas forcément le cas car les puces de NAND Flash de par leur fonctionnement (voir nos précédentes articles) ont une

durée de rétention des données limitée. Ces puces ne supportent également qu'un certain nombre de cycles d'écriture, ce qui réduit la durée de vie du SSD. Pas de panique cependant, la longévité varie en fonction du volume de données que le SSD doit écrire par jour, la lecture n'endommageant pas les puces. La durée de vie moyenne donnée par les fabricants varie de 5 à 10 ans, voire plus selon le type des puces utilisées. Parmi les inconvénients, on peut aussi citer une certaine dégradation des performances au fil du temps à cause



Samsung SSD 830 32 Go



Samsung SSD 840 120 Go



OCZ Vertex 3 120 Go



Intel SSD 30 30 Go



Samsung SSD 840 120 Go



OCZ Vertex 3 120 Go



OCZ Vertex Turbo

" Contrairement au sérieux marché des disques durs, n'importe qui peut du jour au lendemain vendre des SSD sous sa propre marque... "

du principe de fonctionnement des puces de NAND Flash. Pour résumer, un bloc de mémoire NAND Flash dont la taille est en général de 512 ko (328 pages de 4 ko), doit être intégralement effacé avant réécriture de nouvelles données, même si ces données font 4 ko. Ce côté ne pose pas de problèmes quand le SSD est neuf et peu rempli, cela va se poser plus tard lorsque le contrôleur devra utiliser des cellules de mémoire non vides pour écrire de nouvelles données. Il devra alors mettre en mémoire le contenu de la cellule, effacer le contenu et écrire les nouvelles données et les suivantes. De la même manière, si vous effacez des données, le table d'allocations n'est pas correctement mise à jour par tous les contrôleurs. Cela va poser un problème au contrôleur qui

Le SSD Samsung 840 est un contrôleur 100 millions d'années réécriture de données (100k cycles) pour atteindre une espérance de vie de 100 ans.



effacer par cellule contre 10 000 pour une cellule et une puce MLC.

Aujourd'hui, les SSD à base de puces SLC constituent les modèles haut de gamme et sont réservés aux professionnels. La majorité des SSD disponibles sur le marché



Le contrôleur le plus populaire au niveau de l'usage des SSD est le célèbre grain de riz. Le célèbre fabricant Samsung.

en ont peu, mais ceux qui possèdent des données sensibles sont obligés d'en avoir. Ils doivent alors acheter plus de copies d'écriture que lorsque le SSD est « propre » car il faut attendre que les données soient écrites dans les cellules de mémoire. Cela dépend des solutions comme le commande TRIM (voir encadré).

DEUX TYPES DE NAND FLASH : SLC ET MLC

Les SSD peuvent embarquer deux types de mémoire NAND Flash : les puces SLC ou MLC. SLC est l'acronyme de Single Layer Cell, tandis que MLC signifie Multiple Layer Cell. La différence entre ces puces réside dans leur conception. Les puces SLC stockent 1 bit de données par cellule contre 2 pour les MLC. Cela réduit les effets positifs à deux et leur permet de servir plus vite et de proposer des délais de lecture et d'écriture plus élevés que les puces MLC. Par contre, les puces SLC sont moins chères que les cellules MLC car elles peuvent contenir plus de données par cellule. Autre avantage des puces SLC : une durée de vie plus importante. On estime en général à 100 000 le nombre d'écritures pos-

sibles par cellule, ce qui permet de proposer des prix plus modérés, sans pour autant obtenir des performances ridicules. Tout dépendra de la vitesse du contrôleur.

BEAUCOUP DE SSD SUR LE MARCHÉ MAIS SEULEMENT QUELQUES CONTRÔLEURS...

Le marché peut se trouver déconcerté face au nombre de SSD disponibles sur le marché. Mais derrière ces données et dizaines de modèles, se cachent en réalité quatre grands contrôleurs : Intel, le Japonais HYNEX, le Samsung de seconde génération et le Barefoot de la société indienne. La majorité des SSD actuellement en vente sont basés sur ces quatre contrôleurs. Il en existe d'autres comme ceux mis au point par Micron mais qui commencent à dater et ceux utilisant le Samsung de première génération. Cela signifie que de nombreux SSD vendus sous des marques différentes partagent en réalité les mêmes architectures et la même architecture. Acheter un SSD Intel Fusion, par exemple, à acheter un OCZ Vertex. Ils sont tous

[illegible]

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

Le marché des 550 assembleurs quelque peu déçu par les informations sur le déclin des ventes du segment du PC a encouragé des clients de moyenne et grande taille à investir dans des ordinateurs de bureau. Le fabricant de logiciels a déclaré qu'il dispose de la technologie et des ressources nécessaires pour produire des ordinateurs à 1 500 francs, mais n'a pas voulu se consacrer aux fabricants de bureau des ordinateurs à 1 500 francs qui vendent à une marge plus étroite. Au début des années 1990, c'est tout le contraire. Au jour de la rédaction, une marque comme Compaq peut atteindre 40 à 50 pour cent de profit sur les ordinateurs de bureau. Les ordinateurs de bureau des années 1990 ont atteint des marges de 20 à 30 pour cent, ce qui explique la multiplication des modèles basés sur une même plateforme.

• COMMENTER: THE DIFFERENCE BETWEEN THE TWO IS THE NUMBER OF COMMENTS.

lie à vendre, de 550 va pouvoir se différencier en proposant régulièrement des formules afin de palier des défauts ou améliorer des performances. Avec le fait régulièrement, tout plus récemment et 002 aux deux

ou la remplir dans un domaine. Les films américains n'ont compris l'intérêt des SSD et ont lancé corps et âme dans le secteur. Ils sont soutenus des firmes qui jouent sur les conceptions de SSD (et bénéficient d'un forum de discussion très actif et très instructif pour tirer le meilleur de son SSD). Si les firmes existaient aussi sur les cinq autres il y en aurait une plus grande importance dans un SSD. Ce microprocesseur est capital car il dit au contrôleur comment se comporter dans tel ou telle cas de figure C est lui qui exerce une influence sur les performances mais aussi sur les dépendances avec les algorithmes de programmation lorsqu'il s'en agit ou pas.

Mais il ne faut pas mettre à jour son firmware régulièrement. En fait on change SSD à mi-jeu efficace les données tendra que dans certains cas elle s'apparente non. C'est comme un BIOS de carte mère, il ne faut le mettre à jour que si c'est un problème, mais qu'on s'aperçoit à

135°F 32 60

Capacitate depozitare : 12,5 kg
Format : 2 puseuri 1/2
Pasta : 10 g
Tipul puseurilor : SAE Puseuri (pentru venturi
pentru motor)

Rapports: 30 à 3-60
 Contrôle: Intel PENTIUM 440
 Coeur: 30 Mo
 Performances continues de lecture: 200 Mo/s
 Performances continues de écriture: 100 Mo/s

Modelle: 3-sterne
 Made in Germany, originalität | Modell: 3-sterne

[illegible]

- Performance exceptionnelles
- 24/24 clients avec un petit effectif
- Leitner relations très bon gentil
- Petit réseau client S.C.
- Tout le rôle de gestion des performances dans le temps
- Pas de travail très dur



Pour se différencier des autres marques, le benchmarking original OC2 s'est engagé avec les fabricants pour leur faire passer des tests de validation pour assurer un choix sans les regrets.

CONFIGURATION DE TEST ET BENCHMARKS UTILISÉS

Pour nos tests, nous avons utilisé une carte mère dotée d'un chipset Intel X48 accompagné du refroidisseur CH48. Pour les tests concernant les

transferts de fichiers, nous utilisons un RAID 0 de disqueurs deux Western Digital Velociraptor 300 Go afin de ne pas limiter les performances des SSD que nous testons. Au niveau des benchmarks, nous avons utilisé

PCBench pour évaluer les performances maximales des disques séquentiels et le temps de réponse. PCMark Vantage a été utilisé pour obtenir une vision plus pragmatique des performances des SSD. Les transferts de fichiers ont été effectués avec trois catégories de fichiers : gros fichiers de plus de 3 Go, fichiers de taille moyenne (400 ko en moyenne) et des petits fichiers (35 ko en moyenne avec de nombreux fichiers d'une taille inférieure à 4 ko). Enfin, IOMeter a été employé pour mesurer les débits des SSD selon la taille des fichiers. Nous avons, en effet, mesuré les performances des transferts de fichiers de 0,5 ko jusqu'à 128 ko taille pour laquelle le débit maximal est atteint à cause de la structure de fonctionnement des cellules de NAND Flash : 128 pages de 16 ko par bloc.



Thermaltake
CREATING POWER AND LIFE

L'Element T, pour les professionnels des sports numériques



Element T

Le "T" symbolise l'Effacement, Transformation, Transcendance, Translucidité et Transport. Avec son concept de design à 5 zones, le chassis Element T offre un espace de stockage exceptionnel, et propose une expérience de jeu optimale. En vous accompagnant dans tous vos déplacements de sport numérique, le chassis Element T vous assure les meilleures performances grâce à sa rapidité sans égale, et vous permettra de vous concentrer sur la compétition et la victoire.

Distributeur



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com

Aux revendeurs



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com

Vente en ligne



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com



www.thermaltake.com

www.thermaltake.com

Intel X25-M 160 GO - POSTVILLE

Capacité d'écriture : 80/100 Go

Format : 2,5 pouces SATA

Poids : 80 g

Type puces NAND Flash : MLC MLC (sans vitesse)

Accessoire : Non

Vitesse : 28 et 50 ou 80 et 100 Go/s (selon version)

Contrôleur : Intel / CMOS NAND en ligne

ICN : 4021342

Coffre : 14 bits

Performances en lecture et écriture : 250 Mo/s

Performance et consommation en lecture : 70 Mo/s

Garantie : 3 ans

Prix moyen (état) : 400 euros

Accessoire : Non pour le modèle 160 Go, 140 Go pour le modèle 80 Go

Particularité



Le X25-M a été lancé en septembre 2008 avec, au départ, des puces en NAND Flash MLC gravées en 34 nm. En juillet dernier, une nouvelle version est apparue incorporant des puces MLC gravées en 34 nm, le X25-M Postville. L'avantage est qu'une puce 34 nm peut contenir davantage de données pour un même encombrement. En théorie, cela permet aussi de réduire les coûts au gigaoctet. La différence entre les deux SSD en termes de performances est faible et on note principalement de meilleurs débits en lecture, sans pour autant que la différence soit flagrante. Il en est de même des puces MLC : le X25-M est très performant, surtout en lecture (des débits maximaux en lecture inférieurs à 100 Mo/s peuvent sembler un peu juste). Mais ce débit maximal est atteint avec les gros fichiers alors que la majeure partie du temps, le SSD doit traiter de petits fichiers (données au 128 Go). Il se débrouille également en lecture aléatoire avec les petits fichiers : les débits avec de gros fichiers étant un peu faibles. En outre, depuis le dernier lancement initial, l'usage est plus contenu et le SSD conserve un très bon niveau de performances au fil de son utilisation. Le X25-M existe en deux versions : 160 Go et 80 Go, le dernier étant légèrement moins performant. Afin de le rendre 240 euros pour la plus petite version, il reste offert le support à la correspondance, mais les voilà flagrant.

Performances de haut, 40 et 80 Go

Sécurité des performances

Modèle : Nouveau en lecture un peu faible

Excellent prix en cas de petits fichiers

Les bonnes choses : Vitesse (petits fichiers)

Prix : Intel

OCZ VERTEX 120 GO

Capacité d'écriture : 50/80/120/150 Go

Format : 2,5 pouces SATA

Poids : 120 g

Type puces NAND Flash : MLC Samsung

Accessoire : MLC 8 Go

Contrôleur : Infineon / Samsung

Coffre : 14 bits

Performances en lecture et écriture : 250 Mo/s*

Performances en lecture et écriture : 250 Mo/s**

Garantie : 3 ans

Prix moyen (état) : 350 euros

*120 Mo/s pour les versions 80 et 120 Go, 140 Mo/s pour le modèle 150 Go

**120 Mo/s pour les versions 80 et 120 Go, 140 Mo/s pour le modèle 150 Go



Avec le Vertex, OCZ abandonne la marque propriétaire Micron pour la confiance de Samsung. Il s'agit d'un nouveau contrôleur qui est ici accompagné de 54 bits de mémoire cachée. Il se décline en quatre versions : 50, 80, 120 et 150 Go. A noter que les 50 et 80 Go sont un peu moins performants. Mais globalement, le Vertex offre de très bonnes performances avec des débits très élevés en lecture et un peu en écriture par rapport aux autres modèles de Samsung, pour ce qui est de la durée initiale d'écriture. On notera aussi un petit coup de barre avec les fichiers de 16 Ko avant de repartir du plus haut. Par contre, il est excellent avec les petits fichiers, y compris lors des écritures aléatoires, les latences initiales (les gros fichiers, moins souvent utilisés dans un usage classique dans un PC de bureau). Son seul problème réside dans une forte dégradation des performances lors de tâches importantes d'écriture, surtout si elles sont aléatoires. Heureusement, l'utilitaire Wiper disponible sur le site d'OCZ permet de récupérer des performances comme si le SSD était neuf. Il s'agit d'un utilitaire qui exécute une fonction TRIM de manière manuelle. Le Vertex 120 Go que nous avons testé est efficace autour des 250 euros, ce qui reste une somme importante. La version 80 Go, un peu moins performante, se trouve quant à elle à un prix moyen de 240 euros.

Très bonnes performances générales

Disponibilité en 50 ou 80 Go à un prix intéressant

Dégradation importante des performances lors de fortes charges

Excellent prix en cas de petits fichiers

Les bonnes choses : Vitesse (petits fichiers)

Prix : Intel

Excellent prix en cas de petits fichiers

Les bonnes choses : Vitesse (petits fichiers)

Prix : Intel

SOLID 30 60

Capacité disponible : 30 / 60 / 120 / 240 Go
Format : 2,5 pouces L2T
Poids : 77 g
Type puce NAND Flash : MLC Samsung

Alimentation : 5 à 2,5 Go
Contrôleur : Marvell 88392
Cache : pas de cache
Performances constructeur en lecture : 150 Mo/s

Performances constructeur en écriture : 90 Mo/s
Garantie : 2 ans
Prix moyen constaté : 120 euros



Le Solid représente la première génération de SSD MLC lancée par OCZ. Il s'agit de disques Flash low cost basés sur le contrôleur Marvell 88392, tellement décrié. Pourquoi ? Simplement parce qu'il souffre de son incapacité à adresser une mémoire cache externe et à cause de son cache intégré trop petit, le traitement des petits fichiers est déplorable : vous en avez vite quand on envisage les écritures aléatoires. Si les écritures massives en lecture et en écriture séquentielles paraissent prometteuses, il ne faut pas oublier qu'un système d'exploitation traite majoritairement des petits fichiers. Et dans ce domaine-là, le Solid n'existe pas du tout : il est jugé à priori qu'il provoquera des gels du système ou des lenteurs intolérables faisant regretter le bon vieux disque dur. Ce défaut structurel doit pousser à attendre le phénomène en regardant la pagefile de Windows et le cache de leur navigateur internet sur un disque dur interne avec cette mémoire est limitée aux PC de bureau ou aux PC portables dans de deux emplacements pour disques durs. Il ne faut cependant pas se laisser, ce contrôleur est médiocre et est à éviter tant que faire se peut. Certes, il ne fait pas mal mais pour qu'il ne dérange plus du tout, vous pouvez opter pour des SSD dotés d'un vrai contrôleur comme les OCZ Vertex ou les Samsung 840-E.

- Cache interne caché
- Phil USB 3.0
- Contrôleur Marvell 88392
- Traitement décevant des petits fichiers
- Provoque des gels du système

PB22-J 128 60

Capacité disponible : 64 / 128 / 256 Go
Format : 2,5 pouces L2T
Poids : 85 g
Type puce NAND Flash : MLC Samsung

Alimentation : 5 à 2,5 Go
Contrôleur : Samsung S422BF5002 NV40
Cache : 128 Mo
Performances constructeur en lecture : 250 Mo/s

Performances constructeur en écriture : 250 Mo/s
Garantie : 2 ans
Prix moyen constaté : 340 euros
*150 Mo/s pour le modèle 64 Go



Après des bons modèles MLC et SLC nous retrouvons des performances Samsung avec même avec un tout nouveau contrôleur assemblé de 128 Mo de cache et tirant des puces NAND Flash de type MLC dans sa carte PB22-J. À noter qu'OCZ commercialise un clone de ce PB22-J sous l'appellation Summit. Ce PB22-J est disponible en 64, 128 ou 256 Go avec cependant des performances moins élevées pour le modèle de 64 Go : en lecture principalement et uniquement à cause de ce contrôleur les gros fichiers, à savoir dans les cas où le débit maximal est atteint. Cette série de SSD offre de très bons débits aussi bien en lecture qu'en écriture mais présente un traitement des petits fichiers un peu en dessous des SSD Intel et des SSD basés sur le contrôleur Indilinx Barefoot. Cela reste d'un bon niveau mais il y a mieux. Le modèle SSD équipé, à cet égard, de contrôleur indilinx, domine et il l'éclipse complètement. Certes, les écritures aléatoires ne sont pas égales lors d'un usage d'appareil mais un disque fort utilisé et fort rempli pourra être amené à effectuer davantage ce type d'écriture. À son avantage, on notera encore une dégradation des performances très faible, y compris après de grosses charges. Quant au prix, il est un peu plus élevé que le Vertex pour les capacités de 64 et 128 Go mais surtout moins décevant que les SSD de fabrication américaine.

- Très bonnes performances en lecture et en écriture
- Traitement correct des petits fichiers
- Dégradation des performances lors d'un usage d'appareil
- Très bonnes écritures aléatoires

MOBI MSI 3500 32 GO

Quantité disponible : 15/30/50/120 Go
Format : 2 pistes SLC
Poids : 152 g
Type puce NAND Flash : SLC Toshiba

Architecture : 16 et 32 Go
Contrôleur : Mobo
Cache : 32 Mo
Performances constructeur en lecture : 100 Mo/s
Performances constructeur en écriture : 100 Mo/s

Performances constructeur en lecture : 100 Mo/s
Garantie : 3 ans
Prix moyen constaté : 179 euros



Mobi n'est pas un novice en matière de SSD et fait même un des premiers acteurs de ce secteur. Cependant, il est très peu actif depuis un moment et le dernier communiqué de presse remonte à juin 2008 pour l'annonce d'un contrôleur allant jusqu'à 250 Mo/s mais intégré dans des disques pour professionnels disponibles sur demande. Bref, pour le moment, le grand public doit se contenter des ventes Mobi au Pro, ces dernières offrant des débits maximaux plus élevés. Or le Mobi 3500 ne serait qu'une version bâchée de 7500, ce qui ne l'empêche pas d'offrir de bons débits avec les petits fichiers, surtout en lecture séquentielle. Pour les écritures, il est un peu distancé par les contrôleurs plus récents. On pourra aussi être déçu par les débits maximaux qui se limitent à 100 Mo/s mais comme déjà dit auparavant, ce qui compte, c'est la façon dont les fichiers les plus sauteux sont gérés. À savoir les petits fichiers et là, il se débrouille honorablement. Il a aussi comme avantage de disposer de puces SLC, ce qui limite la dégradation des performances et lui confère aussi une plus grande durée de vie. En termes de prix, ce SSD reste cher en comparaison de la concurrence, surtout pour un SSD au contrôleur dédié un peu. C'est malheureusement le prix à payer pour un SSD doté de puces de mémoire NAND Flash SLC.

- Non conventionnel
- Force peine des petits fichiers
- Puce NAND Flash SLC
- Débits réguliers et élevés
- SSD un peu vieillot (débit séquentiel)
- Prix à géométrie variable

VERTIX TURBO

Quantité disponible : 16/32/64/128/256 Go
Format : 2 pistes SLC
Poids : 120g
Type puce NAND Flash : MLC Samsung
Architecture : 16 et 32 Go

Contrôleur : Infineon B1000
Cache : 64 Mo
Performances constructeur en lecture : 270 Mo/s**
Performances constructeur en écriture : 200 Mo/s**
Garantie : 3 ans

Prix moyen constaté : 280 euros
**270 Mo/s en lecture 64 et 128 Go, 200 Mo/s en écriture 256 Go



OCZ ayant sorti le bon filon avec le contrôleur indiférent, Sandisk, le firme collaborateur a décidé de le mettre à l'honneur les séries Pro. Mais même de cinq familles de SSD sont basées sur ce contrôleur. Vertex, Vertex ES, Agility, Solid 2 et Vertex Turbo. Le Vertex est celui qui nous intéresse ici, car le Vertex ES se base de puces SLC, l'Agility de puces MLC moins chères et moins performantes et qui peuvent servir d'un batch de production à l'autre et enfin, le Solid 2 est doté de puces MLC encore moins performantes. Le Vertex Turbo de son côté, est identique au Vertex de base en ce qui concerne les puces mémoire, à savoir des puces MLC Samsung. Là où il se différencie, c'est au niveau de la fréquence de la mémoire cache qui passe de 180 à 180 MHz. Le contrôleur est lui aussi quelque peu boosté. L'unité qui le lie avec le Turbo est contrôlée et lui est spécifique. Un SSD overclocké ? Vous n'en rêvez pas et pouvez OCZ l'a fait. En pratique, on constate des débits jusqu'à 30 % plus élevés mais avec des tailles de fichiers exceptionnelles ou égales à 8 Ko. Le gain se manifeste surtout lors des écritures séquentielles et aléatoires. Les performances en lecture étant plus proches de celles de la version de base du Vertex. Tout comme ce dernier, il souffre d'une forte dégradation des performances lors de fortes sollicitations mais lui aussi est compatible avec le TRIM via l'utilitaire Hyper Vindex 3D à 40 euros de plus que le Vertex. Il ne vaut pas franchement le coup, le Vertex étant déjà très bon.

- Excellent niveau de performances
- Gestion des petits fichiers
- Contrôleur dédié au Turbo Turbo
- Support du TRIM
- Dégradation importante des performances lors de fortes charges
- Manuel assez complexe pour l'installer
- Indéfini limité par rapport au Vertex de base

ABONNEMENT

Hardware
magazine

PC UPDATE



OFFERT

Une clé USB 2 Go rapide et siglée !



INCLUS
les 62 premiers
numéros en
ebooks.

Nouveau : avec les
numéros de 2006 !



SOUPLESSE, LIBERTÉ ET CADEAU !

**Vous vous abonnez pour 2 ans.
Le paiement s'effectuera en
8 prélèvements de 17€, un par trimestre.**

**Votre abonnement sera automatiquement
prélevé par trimestre et renouvelé à tout moment.**

plus à 04.93.79.31.56 (p. 18 p. 18)
ou écrivez à abo@editionsny.fr

VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

PAYS

TÉLÉPHONE

FAX

EMAIL

Exprimez la fois votre intérêt pour nos publications et abonnez-vous !

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 04 93 79 31 56

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Axiome Abonnement Presse, l'Engarvin, 06390 COARAZE

Ne le remettre pour le France Interprétation uniquement. À l'application du 1^{er} de l'abonnement et libéré d'impôt pour 100%
vous bénéficiez d'un droit de retrait et de résiliation sans formalité, sans paiement.

Autorisation de prélèvement automatique (art. 1782 du Code de Commerce)

J'autorise Axiome à prélever tous les 3 mois le somme de 17 € pour un minimum de
deux ans à compter du / /

Code banque Code établissement

Numéro de compte Co- tit

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différent de l'abonné

Nom, adresse, Code postal, Ville de votre banque si ce n'est pas les préférences

Il est indispensable de joindre votre relevé d'identité bancaire ou postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire) Date (obligatoire)

À la fin de mon abonnement celui-ci sera prolongé par tacite reconduction. Je pourrai alors
l'interrompre par simple courrier en respectant un préavis d'un mois au minimum



ABONNEZ VOUS PAR PRÉLEVEMENT !

Souplesse et liberté,

**Vous vous abonnez pour un an.
Le paiement s'effectuera en
4 prélèvements de 17€, un par
trimestre.**

**Votre abonnement sera ensuite renouvelé
par trimestre et résiliable à tout moment.**

pass d'infos ? 08 20 20 18 10 (0.050cts/min)
ou écrire à abo@hardwaremag.fr

VOUS – à compléter en capitales

☐ M- ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

PAYS

TÉLÉPHONE

FAX

EMAIL

Important : si vous souhaitez recevoir une confirmation d'abonnement

Autorisation de prélèvement automatique (cf. article 6 de la loi n° 96-567 du 6 juillet 1996)

J'autorise Axione à prélever tous les 3 mois le somme de 17 € pour un minimum
d'un an à compter du / / 2009

Code banque Code établissement

Numéro de compte Cl. RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différents de l'abonné

Nom et prénom, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

Il est indispensable de joindre votre récent et identifié passeport ou photo

Signature du titulaire du compte (obligatoire)

Date (obligatoire)

Au terme de mon abonnement celui-ci se prolonge par tacite reconduction, je prouve alors
l'interdiction par simple silence ou inaction d'un préavis d'un mois ou inférieur

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Axione Abonnement Presse, l'Enguvin, 06290 COARAZE

Tout retardé par la Poste infime. En application de la loi relative aux droits du consommateur L.873
vous disposez d'un délai d'un mois et de votre droit de résiliation sans pénalité vous concernant.



RAPTOR

Ca (partele disponibile): 1500/1000 kg
 Pământ: 25 pământ, 10 grăduri, 25 pământ, 10
 Polici: 400 g
 Timp necesar: 100000 h

```

Bignonia: -
Carpenter: -
Cuba: 10 Mo.
Euphorbia: 10 Mo.
Ficus: 10 Mo.

```

Performances (prestations en écriture) - 80,4 %
 Garantie : 5 ans
 Prix moyen annuel : 150 euros



Où, en intrus dans le campement du SS0. Du mélo nous ne pouvons décemment pas publier un tel dossier sans mettre au moins un disque dur dans le lot en tant que si futur le plus performant, afin de se rendre compte des gâtes d'un SS0. Le Vélomoteur est en effet le fait de mieux en termes de disques durs. Avec ses 10 000 tours/minute et son temps d'accès réduit, pour un disque dur, il est capable d'être les meilleures prestations. Si ce le compare au SS0, il offre des temps de réponse plus ridicules de 120 Mo/s et se compare plutôt bien avec les petits disques. A ce niveau, il est le comparé au concurrent Samsung PS20-I qui est pas le meilleur, certes, mais pas le plus ridicule non plus. Par contre, un lecteur défectueux, c'est une catastrophe car le tête de lecture doit se balader partout sur le plat. En échec silencieux, il a aussi le tête malmenée mais les SS0 s'est pas le tête dans cet exercice. Il convient à être une spinale du jeu au-delà de 32 ko avec une courbe bien régulière. Mais ces benchmarks ne montrent pas un inconvénient majeur du Vélomoteur : son temps de réponse, bien plus élevé qu'un SS0 qui lui répondrait quasi instantanément, il est aussi plus bruyant bien que sans être responsable. En termes de prix, il conserve aussi un avantage si on considère le coût du giga : un peu plus de 1 euro par Go versus de 150 Go alors que les SS0 coûtent tout bonnement 25 euros du Go. Plus, le disque dur est un peu plus silencieux.

- [illegible]

BENCHMARKS SYNTHÉTIQUES

[illegible]

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt en relation avec cette étude.

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd



Die Mitglieder des Rates setzen sich aus einem **Volksvertreter** (gewählt durch die Bevölkerung), einer **Rechtsanwältin** (bestimmt durch die Staatsanwaltschaft) und einem **Staatsanwalt** (bestimmt durch die Staatsanwaltschaft) zusammen.

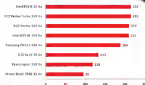
11/11/2019 11:11:11 AM



Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from John Wiley & Sons, Inc.

TESTS PRATIQUES

Débit lecture : transfert de gros fichiers en Mo/s



Intel et OCZ sont les plus rapides et Samsung dans un deuxième ou troisième rang derrière les autres.

Débit lecture : transfert de fichiers moyens en Mo/s



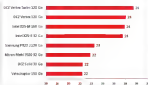
Intel et OCZ sont les plus rapides, Samsung est en deuxième ou troisième rang derrière les autres.

Débit écriture : transfert de gros fichiers en Mo/s



Intel est le plus rapide, suivi de Samsung. Les autres sont dans un deuxième ou troisième rang derrière les autres.

Débit lecture : transfert de petits fichiers en Mo/s



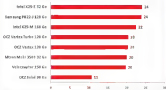
Les SSD sont les plus rapides, suivi de Samsung. Les autres sont dans un deuxième ou troisième rang derrière les autres.

Débit écriture : transfert de fichiers moyens en Mo/s



Les SSD sont les plus rapides, suivi de Samsung. Les autres sont dans un deuxième ou troisième rang derrière les autres.

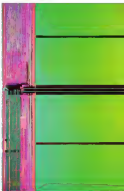
Editorial: *Journal of Management Inquiry* 16(1) 3-4



[http://www.pearsoned.com/](#)
[http://www.pearsoned.com/](#)
[http://www.pearsoned.com/](#)
[http://www.pearsoned.com/](#)

[illegible]

1. **Identify the main topic**
 2. **Summarize the key points**
 3. **Highlight the main findings**
 4. **Discuss the implications**
 5. **Conclude the report**



COMPARAISON DES DÉBITS SOUS IOMETER

Figure 1: Schematic representation of the experimental design. The figure shows a timeline of the experiment. It starts with a 'Pretest' phase, followed by a 'Main Experiment' phase. The Main Experiment is divided into two parts: 'Part 1' and 'Part 2'. Part 1 involves a 'Pretest' and a 'Main Experiment' with 'Condition 1' and 'Condition 2'. Part 2 involves a 'Pretest' and a 'Main Experiment' with 'Condition 1' and 'Condition 2'. The timeline ends with a 'Posttest' phase.

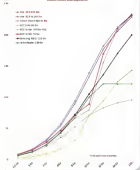
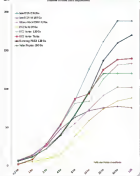
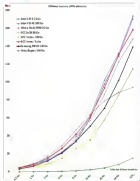


Figure 1

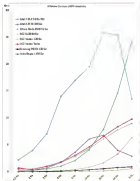


*Tous les jours, les pays réclament jusqu'à sept milliards et six cents de dollars pour couvrir les pertes et les gains dans les marchés. C'est précisément ce que représentent les 500-600 milliards que les banques ont à l'échelle mondiale.

Il faut noter que les impuretés du Cu^{2+} sont aussi très faibles, par le fait que les impuretés des autres sels sont, d'après la littérature, les impuretés les plus communes dans les sels de cuivre.



Abstract *Background* The purpose of this study was to determine the prevalence of self-reported depression and anxiety among a sample of young adults in the United States. *Methods* Data were obtained from the 2007 National Survey of Adolescent Health, a nationally representative survey of adolescents and young adults. The survey included questions about self-reported depression and anxiety. *Results* The prevalence of self-reported depression was 11.1% and the prevalence of self-reported anxiety was 10.1%. *Conclusions* The prevalence of self-reported depression and anxiety among young adults in the United States is high. Further research is needed to determine the causes of these conditions and to develop effective interventions.



Quelques-uns des 120000 élèves des ECE qui travaillent dans les écoles. Tous les résultats sont confidentiels. C'est pourquoi nous ne pouvons pas publier le total qui nous indiquerait que les écoles dépassent généralement les attentes. Le ECE est un organisme fédéral qui a une responsabilité en matière de formation et de recherche.

CHOIX DE LA RÉDACTION

Après tous ces tests poussés, un seul 580 nous fait envie : il en a bavé et nous pourrions le récupérer à 30 % pour le revendre. Finalement 320 Go contre des puces NAND Flash 512 Go. Car oui, il est très cher avec un prix au gigaoctet avoisinant les 10 euros mais quelles performances ! Équivalentes en lecture, en écriture, avec les gros, les petits fichiers et même sur le génère le meilleur en écriture sélective et avec une dégradation des performances encore plus discrète que celle des

solégnement, portant 75 litres... pour
l'instant le monde des 550 dévotion-
nels. Pour les indiens, ou les moines
fortifiés plutôt, l'index 825-80 300 G
est lui aussi très performant, il offre
un niveau identique au 825-E en effec-
tive mais est un peu en dessous
en dotant. Ses performances ne se
dégagent quasiment pas et il offre
un tirail, un bon respect préventif,
prix mais reste un peu cher en version
300 G. Le version 80 G est plus
abordable - mais offre des perfor-
mances un peu en dessous.

Mais il faut veiller à ne pas négliger les 5500 bandes sur le combinéur électronique qui se débranchent très facilement et qui sont associées aux petits fichiers. Il est en effet des détails mais aussi indispensables. En outre les écritures alphanumériques ne leur font pas peur. Comme ils sont disponibles dans des versions de 30 et 60 Go, il y a moyen de s'équiper d'un bon 5500 sans se ruiner. Seul défaut : la dégradation des performances plus marquée que sur d'autres 5500 mais prise à l'utilité. Wajae met toutefois le doigt sur le bon : ceux qui veulent un 5500 sans soucis sont déçus et déçus, il y a bien la Samsung P6022. Il offre de bonnes performances mais est un peu en retard pour le traitement des petits fichiers et il y a quand même quelques aléas. Pour ceux qui veulent un 5500 sans soucis, nous recommandons le 5500 de la Samsung P6022. Il offre de bonnes performances mais est un peu en retard pour le traitement des petits fichiers et il y a quand même quelques aléas. Pour ceux qui veulent un 5500 sans soucis, nous recommandons le 5500 de la Samsung P6022. Il offre de bonnes performances mais est un peu en retard pour le traitement des petits fichiers et il y a quand même quelques aléas.



and the volume of the \mathcal{P} -representation must be infinite for given α and β . Since α and β are positive, the \mathcal{P} -representation must be infinite for given α and β . Since α and β are positive, the \mathcal{P} -representation must be infinite for given α and β .

topachat.com



Jouez sans
vous ruiner
439€90

PC Gamer 4

MONTÉ ET TESTÉ

- » Processeur Intel Core 2 Duo E7500 (Dual core - 2.93 GHz - Socket 775) et son ventilateur
- » Carte mère Gigabyte GA-G31M-E52L (PCI-Express, son 7.1 HD Audio, réseau 10/100/1000,
- » USB 2.0, SATA II, compatible Vista)
- » Mémoire DDR2 4 Go PC2-6400 (800 MHz) (Garantie à vie)
- » Disque dur 1000 Go SATA / 7200 tpm
- » Carte Graphique Radeon HD 4850 - 1024 Mo GDDR3 - PCI-Express 2.0
- » Boîtier moyen tour New CoolerMaster Elite, 400 W avec ventilateur 12 cm
- » Graveur SATA 22X DVD±R / DVD±RW / DVD+RW (dual layer) / CD-R / CD-RW
- » Lecteur de Cartes Mémoire Multi formats USB interne 3W
- » Clavier + souris optique Logitech

venez découvrir en magasin de PC montés, du mini-KONIG aux monstres XTREM

ou sur www.topachat.com pour bénéficier de nos meilleurs prix

PC Portable

Mini

Téléphone

Photo Vidéo

Son

Electro

Brocages

www.topachat.com

Topachat le spécialiste du high-tech depuis 1999 - 15000 références disponibles

Paiement 100% sécurisé - 5 modes de livraison - Service client au 0 800 00 30 46 (gratuit d'un appel local)

PC2-6400/DDR2 1066 MHz - Mémoire entièrement gérée TTC lors de l'installation, tout avec OS, offre valable dans la limite des stocks disponibles, voir conditions en site, prix soumis à validation.

22 PÂTES THERMIQUES SUR LE GRIL

La pâte thermique, trop souvent négligée, bénéficie pourtant de nombreuses innovations. Histoire de grappiller quelques précieux degrés sur votre nouvelle machine, voyons un peu les nouveautés en cette rentrée 2009.

Le contact

Entre le heatspreaders du processeur et la base du radiateur, vous devez obligatoirement mettre de la pâte thermique. Mais pourquoi donc ? Il suffit de regarder les surfaces de contact pour comprendre. En effet, si la base du radiateur est de plus en plus épaisse de bonne qualité, ce n'est pas toujours le cas des heatspreaders des processeurs : ils forment sur des processeurs d'entrée de gamme (Sempron/Éthlon ou Celeron/Pentium), ils sont rarement plats, mais plutôt bombés : c'est d'ailleurs pour cela que de plus en plus de vendeurs adoptent une finition dite bawed, c'est-à-dire creuse, afin d'épouser la forme du heatspreader. En plus de cette coutume, on retrouve bon nombre d'imperfections.

Polir : une façon économe de gagner quelques degrés

On observe de gros progrès sur les bords du finit du niveau de la base des radiateurs ou des waterblocks. Elles sont désormais planes et plutôt bien réalisées. En revanche, ce n'est pas le cas des heatspreaders des processeurs, tant chez AMD que chez Intel. Ceux-ci sont parfois creux, plus souvent bombés et assez mal finis. Tout cela fait que la surface de contact n'est pas parfaite et qu'il y a une répartition de la chaleur moins



Se polir le métal, ce n'est pas le meilleur des procédés pour obtenir le meilleur contact.

Comme illustré ci-contre, c'est pour cette raison que l'on met de la pâte thermique. Malheureusement, le contact idéal serait un contact métal/métal entre le heatspreader du CPU et la base du ventirad. C'est donc cette couche que l'on pose sur les deux surfaces : de cette manière, on arrive à maximiser la zone d'échange et les températures s'en ressentent, de 1 à 4 °C en général. Pour en savoir plus, allez donc jeter un œil à votre Hardware Magazine n° 33 page 121.

Joint à 20 °C (environ) une très bonne pâte thermique permet de faire baisser la température du CPU de 1 à 4 °C.



Cela va des traces à usinage aux intégrités microscopiques. Certes, on peut repoler les surfaces (cf. note encadrée) mais même avec une bonne machine, ce ne sera jamais parfait. Or si les deux surfaces ne sont pas parfaitement planes (ce qui serait le cas idéal) mais malheureusement impossible), de leur assemblage inévitablement. Ce dernier étant un isolant thermique, il nuira gravement au transfert de chaleur et votre processeur sera alors très mal refroidi... C'est pour cela qu'on utilise de la pâte thermique qui va prendre la place des bulles d'air microscopiques entre le radiateur et le processeur. Comme elle n'est pas un super bon caloporteur que le cuivre ou l'aluminium des radiateurs, mais c'est tout de même bien préférable à l'air (voir tableau conductivité).

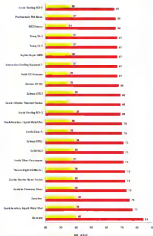
Grossoyennement, il existe deux types de pâtes thermiques : celles à base de métal (sous forme de microperles ou sous forme liquide) et les céramiques. Le principe de fonctionnement des premières est assez simple : les métaux sont de bons conducteurs thermiques, en les utilisant dans la composition de la pâte, on peut se rapprocher d'un métal pur en termes de conductivité thermique. En revanche, pour

les secondes, c'est un petit peu plus complexe. Elles ne sont bien évidemment rien à voir avec le travail de la terre cuite, il s'agit de composés céramiques et non métalliques. Les céramiques, en général, sont très résistantes à la chaleur, un véritable atout pour les températures et ne conduisant pas l'électricité mais cette utilisée dans les pâtes thermiques (SIC ou carbure de silicium) est l'une des rares à être un bon conducteur thermique. C'est le raison pour laquelle on la retrouve fréquemment pour nos PC.

Quel qu'il en soit, chaque marque fait ses propres recherches pour obtenir le produit idéal : facile à étaler et à nettoyer, bon conducteur d'électricité, bon conducteur thermique et peu cher.

Une pâte thermique (ou un composé quel qu'il soit en rapport avec la thermodynamique) est caractérisée, entre autres, par deux indices importants. La conductivité thermique est le pouvoir de transmission des calories facilement. Pour les besoins de la puissance (ou des calories ou de la chaleur), les métaux (ou ceux) se situent tout de l'échelle électrique de proche en proche. La conductivité thermique fait référence à cette capacité, technique ou matériau. L'autre indice, c'est

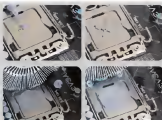
Température (°C)



(Les données sont approximatives et peuvent varier en fonction des conditions d'essai. Les données sont fournies à titre indicatif et ne doivent pas être utilisées pour des fins commerciales.)

Etaler la pâte thermique

Pendant des années, la technique était d'étaler la pâte thermique avant de poser le radiateur sur le processeur. C'est de près, d'ailleurs, à voir de près, tous les praticiens étaient bien d'accord que de poser en plus un écarteur, cette méthode pour faire dans le « beurre » une petite rainette (minuscule la rainette, à peine 3 mm) de pâte au centre de 1 mm) et on pose le rad en appuyant bien fort. C'est plus rapide, plus facile de contrôler les petites rainures de l'écarteur ou de se faire les doigts et surtout, d'après notre expérience, c'est souvent plus efficace. En effet, la pâte thermique, en partant du centre, sous la main du bout d'un doigt, d'après notre expérience, s'étale souvent plus efficace. En effet, la pâte thermique, en partant du centre, sous la main du bout d'un doigt, d'après notre expérience, s'étale souvent plus efficace. En effet, la pâte thermique, en partant du centre, sous la main du bout d'un doigt, d'après notre expérience, s'étale souvent plus efficace.



Une petite rainette (minuscule la rainette, à peine 3 mm) de pâte au centre de 1 mm) et on pose le rad en appuyant bien fort. C'est plus rapide, plus facile de contrôler les petites rainures de l'écarteur ou de se faire les doigts et surtout, d'après notre expérience, c'est souvent plus efficace.

Dans tous les cas, il ne faut pas en mettre trop, les performances sont souvent affectées. En effet, même si la pâte thermique est devenue obligatoire, en mettre trop est contre-productif. Lorsque votre radiateur est collé au processeur, en général la pâte thermique est parfaitement étalée.

la résistance thermique qui mesure la capacité du matériau à s'opposer à un changement de température. Celui-ci est moins étalé, à tort. En effet, un composant qui est thermiquement peu résistant est plutôt conducteur, mais la phénoménologie dépend de la quantité de matière. Si le composant est peu résistant, mais beaucoup de pâte thermique ne suffit que très peu aux performances. A l'opposé, il est très résistant, trop de pâte ther-

mique aura un effet catastrophique sur les températures et ce même si le composant est un bon conducteur thermique. Voici quelques exemples de conductivité thermique afin de bien se rendre compte de ce dont il est question : une pâte thermique est bien inférieure au cuivre.

Il faut aussi noter le fait que la pâte thermique a une durée de vie. Dans le temps, il est évident que certains constructeurs recommandent de ne pas consumer la pâte plus de 3 ans, à cela donc pas fouler le fond de votre placard. Sur le processeur ensuite, ce n'est pas recommandé de le renouveler (c'est-à-dire tout enlever et en mettre à nouveau) tous les 12 à 18 mois. Un changement tous les 12 à 18 mois est une bonne chose pour ceux qui en ont le courage. Enfin, il y a aussi le risque de rayer. Certains préconisent au bout de quelques heures, la pâte est plus efficace. Cependant, seuls deux marques recommandent un nettoyage Silver et Coolaboratory. Il faut que Coolaboratory précise qu'il n'y en a pas besoin.

Au terme de nos mesures, il a été constaté qu'il y a une différence de 10 °C de différence entre le meilleur et le plus mauvais pâte thermique (sans compter la pâte thermique « no name »). Le choix est donc devenu plus important. Notre trio de tête se compose de l'Arctic Cooling MX-2 de 1002, l'Arctic de la ProCooler Pro, l'Arctic. Trois excellentes pâtes qui vous donneront une satisfaction totale. Seul problème : leur prix, qui est plutôt élevé. Il faut facilement compter 10 euros pour le sarking. Ce nettoyage aussi, il y a une surprise, la contre-performance de la liquid metal Pro de Coolaboratory. Le concept est excellent, mais il est tellement compliqué à avoir une application correcte que les tests précédents ne sont pas ceux qui ont été attendus.

On se rend aussi compte que les pâtes d'ancienne génération (Zalman S-GP ou Thermalright Chiffre, par exemple) sont en queue de peloton, les innovations sont donc bien présentes et bénéfiques.

Matériau	Conductivité thermique (en W/mK)
air	0,0262
bois	0,14-0,16
pâte thermique	1,50
aluminium 6061	169-206
acier	212
cuivre	398
argent	429
or	377-393

Source : www.thermalright.com. Les données sont des moyennes et non des valeurs exactes. Les données sont des moyennes et non des valeurs exactes. Les données sont des moyennes et non des valeurs exactes.

Pâte thermique Intel

afin de garantir le fait que l'on peut tirer d'un changement de pâte thermique même en gardant le radiateur d'origine fourni par Intel avec ses Core i7, nous avons effectué quelques tests avec la pâte thermique préappliquée sur les radiateurs. Il a été vu, comme le montre le graphique, que cette pâte thermique est plutôt très bonne. Et c'est heureux, car le Core i7 chauffe beaucoup, le radiateur n'étant pas vraiment un fanal de guerre. Utiliser de la pâte thermique de qualité permet de réduire la température. Seul problème, il est une pâte à usage unique. Donc nul besoin d'acheter de la pâte thermique en supplément, si c'est votre première installation et si vous utilisez un radiateur d'origine Intel, la pâte d'origine est très bonne. Nous n'avons pas réalisé les mêmes mesures sur les cartes graphiques ou les composants des cartes mères car il y a trop de constructeurs différents, mais une chose est sûre, vous pouvez tenter l'expérience sans problème.



Les tests de la pâte thermique
- Avec Core i7
- Radiateur Intel
- Carte mère



Marque	Modèle	Conductivité thermique	Contenance	Prix	Remarques
Axotherm	Premium Silver	4.5	1.5g	9€	Pâte sèche facile à étaler. Carte fournie pour appliquer la pâte.
Arctic Cooling	MK2	8.2	4g	11€	Pâte sèche et collante, difficile à étaler.
Arctic Cooling	MK2	2.5	4 ou 30g	2.8 ou 20€	Tube liquide.
Arctic Silver	Arctic Silver 5	11.0	2.5 ou 12g	5.5 ou 12€	Pâte sèche et facile à étaler.
Arctic Silver	Cathodic	N.C.	2.5 ou 32g	3.8 ou 11€	Pâte sèche, facile à étaler, mais plus compliquée à nettoyer (conductivité jusqu'à 120°C).
CoolerMaster	Liquid Metal Pro	N.C.	3g	30€	Tout d'abord à étaler à nettoyer et incompatible avec les boîtes en aluminium.
CoolerMaster	Liquid Metal Pad	N.C.	3x (CPU) + 3x (GPU)	N.C.	Incompatible avec les boîtes en aluminium.
Cooler Master	Thermal Fusion	5.88	4g	7.9€	Pâte très facile à étaler.
Cooler Master	Metal Fusion	7.8	N.C.	8.9€	Pâte sèche et collante, difficile à étaler.
Dalek	DC2	N.C.	N.C.	Inconnu	Pâte visqueuse facile à étaler. Spatule fournie pour appliquer la pâte.
Dalek	DC Extreme	N.C.	3.5g	7€	Pâte très facile à appliquer. Spatule fournie pour appliquer la pâte.
Innovation Cooling	Diamond F	4.5	1.5 ou 4.5g	9€	Pâte sèche et collante, difficile à étaler.
Notion	MT-H1		3.5g	7.9€	Pâte sèche facile à étaler.
OCZ	Finest	3.8	3g	9€	Pâte sèche, facile à appliquer.
Prolimatech	PAL Mono	10.2	5g	10€	Pâte sèche, facile à appliquer.
RevoHoc	Diamond Thermal Grease	6.0	6g	9€	Liquide, pratique à appliquer grâce à un petit pinceau.
Scythe	Scythe S100	2.89	3.5g	9€	Pâte sèche facile à étaler.
Thermalright	Chaffin1	4.7	environ 1g	9€	Tube liquide.
Tuniq	TX2	6.7	3g	7€	Pâte sèche, facile à appliquer.
Tuniq	TX2	4.5	3.5g	9€	Pâte sèche facile à étaler. Facile à étaler.
Zalman	ZM-GT02	4.1	3.5g	9€	Pâte sèche facile à étaler.
Zalman	ZM-GT01	4	3.5g	9€	Liquide, pratique à appliquer grâce à un petit pinceau.



A LA RECHERCHE DU BOÎTIER MINI-ITX PARFAIT ANTEC ISK 300-65, LUXA² LM100 MINI ET THERMALTAKE SD100

Boîtiers

Les boîtiers mini-ITX sont adaptés à des configurations de type Atom mais tous ne sont pas taillés pour accueillir des plateformes plus puissantes comme le GeForce 9300 ou le G45. Est-ce que les derniers modèles d'Antec et de ThermalTake proposent les capacités d'intégration adéquates ?

Le format mini-ITX revient en force depuis quelque temps, poussé par des choix technologiques tels que le GeForce 9300 ou le G45 et des plateformes plus économes à base d'Atom. Il permet de recevoir des machines compactes, discrètes, voire économes, pour le home cinéma, le bureautisme ou de petits serveurs de fichiers. Mais encore faut-il que le boîtier soit conçu pour recevoir des plateformes qui en ont un peu dans le ventre car le principal problème avec ce type de boîtiers vient de la dissipation thermique généralement trop juste pour évaluer le choix de la configuration.

1 - LUXA² LM100 MINI

Luxa² est une nouvelle division de ThermalTake proposant des produits de luxe. Sa gamme de boîtiers home



L'interface et l'un de ses périphériques externes de chez ThermalTake

cinéma se compose de six modèles, tous équipés d'écran VFD ou LCD, tactiles pour les grands, le LM100 Mini étant le seul destiné uniquement aux plateformes mini-ITX. Premiers constatons les matériaux et le fini : les certifiés sont dignes d'un boîtier haut de gamme. Le châssis au design soigné et aux parois épaisses est constitué d'aluminium et possède des finitions de qualité. Le look se démarque par une robe gris brulée et une partie de la façade noire sur laquelle on remarque la présence d'un écran VFD, juste en dessous de cet écran, se trouve un panneau tactile derrière lequel sont placés les ports disponibles. Le bouton d'allumage est associé à une bande lumineuse violette. Le boîtier a une pensée : en retirant le capot qui repose sur de fines bandes de mousse positionnées sur le

contour du châssis. Une grande gâchette «accueille» le lecteur optique au format slim pour lequel un adaptateur vers l'interface SATA est fourni. Un seul emplacement pour un disque dur (3,5 pouces) est présent, il est situé sur un côté du boîtier et placé à la verticale. L'unité repose sur deux plots recouverts de mousse et estisée par une fixation métallique à retirer à des temps de montage. Le boîtier intègre une alimentation de 200 W Flux ATX placée à l'avant et dotée d'un connecteur recteur est disposé à l'arrière. Cette alimentation se compose d'une connectique 24 pins, du 4 pins ATX 12 V, de deux



LM100 MINI

• Construction : compact

- Matériau(s) :** aluminium, acier
- Alimentation :** 200 W (Flux ATX 24 + 4 pins, 2 x SATA, 3 x IDE, 3 x floppy)
- Compatibilité carte mère :** mini-ITX
- Emplacement 5,25 pouces :** 1 (vide)
- Emplacement 3,5 pouces :** 1
- Nat d'extension :** 1 (sur profil)
- Fonction des ports dans :** vide
- Fonction des ports optiques :** vide
- Fonction des ports d'extension :** vide
- Monitoriser :** vidéo 800 mHz à 1 anse (à 200 Hz) ; audio 40 mHz dans
- Le lecteur :** un 50 mm optionnel à 1 anse

Connectique : 12 x USB 2.0, 3 x FireWire (optique et vidéo)

Dimensions : 306 x 242 x 129 mm

Poids : 110 g

Prix : 335 euros

Site Web : www.lianli.com

- Alimentation
- Écran HD avec télécommande
- Qualité de fabrication/finitions
- Éléments d'extension
- Alimentation flexible
- Adaptateur SATA/SATA II
- Design ?
- Ventilateurs peu chers et en métal
- Montures thermiques démontables
- Pas de rails empilables 2,5 pouces
- Prix

SATA, d'un Hotes et d'un 4 pins type lecteur de disquettes. Entre la tête de l'alimentation, les fils de l'écran WFD, ceux des ports démontés et des ventilateurs, il ne reste pas beaucoup de place dans le boîtier, encore moins si le slot d'extension (sa profile est utilisé... il faut donc bien organiser le câblage en se tenant notamment des semi-câbles accrochés sur le châssis. Le tableau diagonal permet d'utiliser sans problème des ventilateurs stock (mais ce des modèles ne dépassent pas les 7 cm). La ventilation est assurée par deux 50 mm à connectique Molex placés en extraction à l'arrière,



un 40 mm est (aussi) présent dans l'alimentation. L'ensemble n'est pas très silencieux de base et malgré les couvercles grillagés à l'avant et sur le dessus de la carte mère, le boîtier a du mal à dissiper le chaleur, ce qui oblige le ventilateur de l'alimentation et celui du processeur de tourner plus vite. Les températures de cette plateforme de test (bien qu'élevées en pleine charge) restent stables, mais les installations sonores sont assez pénalisantes pour un boîtier destiné à passer place dans un salon. Quant à l'écran WFD, il s'agit d'un modèle RevendGroup livré avec le lecteur télécommande IR RM04 du constructeur. Même si une commande par infrarouge n'est pas idéale (il se distorde et il est sujet de fonctionnement, cet ensemble est un des plus complets de genre, il permet d'allumer et d'éteindre le PC avec le télécommande mola peut aussi être personnalisé et afficher un tas d'informations comme les plates multi-médias en cours de lecture, les flux RSS, le météo, ou encore l'ajusteur graphique.

100 alimentation
de 200 W et
1 lecteur



Le LM100 dispose
d'un emplacement
de 5,25 pouces et d'un
de 3,5 pouces vide

SD100

• Construction : compact

- Matériau(s) :** acier, plastique
- Alimentation :** 120 W (Flux ATX 24 + 4 pins, 1 x SATA, 2 x Molex, 3 floppy)
- Compatibilité carte mère :** mini-ITX
- Emplacement 5,25 pouces :** 1 (vide)
- Emplacement 3,5 pouces :** 1
- Nat d'extension :** 0
- Fonction des ports dans :** vide
- Fonction des ports optiques :** vide
- Fonction des ports d'extension :** vide
- Monitoriser :** vidéo 800 mHz sur le côté et 40 mHz dans l'alimentation
- Connectique :** 2 x USB 2.0, optique et audio
- Dimensions :** 308 x 264 x 70 mm
- Poids :** 210 g
- Prix :** 89 euros

Site Web : www.itematata.com

- Alimentation 120 W flexible
- Boîtier de caoutchouc pour les ports
- Prix à payer
- Adaptateur SATA/SATA II
- Pas de rails empilables 2,5 pouces
- Pas de câbles d'extension
- Pas de slots d'extension
- Ports d'extension variés en façade ?

II. THERMALTRAE 5000R

Plus large mais moins haut que le LM100, le SD100 de Thermaltrae présente un design discret sur quatre rails isolés. Constitué d'acier pour le châssis et de plastique pour la façade, sa conception est simple mais efficace : il peut accueillir un lecteur optique en format slim prenant place dans une baie démontable et sur laquelle viennent se fixer quatre rondelles de caoutchouc. Le disque dur 3,5 pouces se fixe lui aussi sur cette baie, per-dessus, mais il ne profite pas d'éléments d'isolation. La



La base d'isolation du rail à composants est dotée
de six clips 50 mm en aluminium.





Le P100 ne propose pas de slots à visibilité

SD3000 contient une alimentation Flex ATX de 120 W équipée de tous les connecteurs nécessaires : 24 + 4 pins, un SATA, deux Molex et un floppy. Une deuxième connectique SATA n'est pas nécessaire pour le lecteur optique car un adaptateur slim SATA vers SATA, reportant une prise Molex, est fourni. Aucune accroche n'est prévue pour organiser les câbles mais un espace suffisant est prévu au niveau de l'alimentation pour ranger les fils. La hauteur n'est pas finie pour le ventilo, il faut utiliser un modèle low profile qui ne doit pas dépasser les 6 cm. Une ouverture grillagée est placée juste au-dessus pour qu'il puisse aspirer de l'air frais, elle est associée à un grand filtre à poussière amovible et lavable.

Un grand filtre à poussière est présent sur le côté.



Un adaptateur slim SATA vers SATA est fourni pour le lecteur optique ainsi qu'un fil support pour placer le boîtier à la verticale.



■ L'ANTEC P100-65

Avec son esthétique d'origine et sa couleur noire intégrée, l'ATX 300-65 d'Antec est sobre et classe-rouge. Sa façade est associée à un cache-oreilles 5,25 pouces coulissant en brillant autour d'une plaque métallique à l'effet galalé. Le boîtier adopte une conception un peu différente des précédents modèles, avec notamment l'usage de disques dur 2,5 pouces. Il peut accueillir deux pièces au-dessus du lecteur optique slim, les trois unités étant vissées sur un support amovible. Comme dans la plupart des boîtiers mini-ITX, un ventilo low profile est associé avec une hauteur maximale de 5 cm. L'alimentation de 65 W livre soit 10 externe et associée à un PCB interne supportant les connectiques 24 + 4 pins de la carte mère, deux SATA, deux IDE, un floppy et un mini-SATA pour le lecteur slim. Si besoin,



L'alimentation de 65 W lit dispose de tous les connecteurs nécessaires.

ASUS O!PLAY (HDP-R1) : UNE BONNE ALTERNATIVE AUX PC DE SALON ?

Lecteur HD

Commercialisé à 119 euros, l'O!Play d'Asus est un des lecteurs multimédias HD les moins chers du marché. Est-ce une bonne affaire et peut-il rivaliser avec un PC de salon ?



L'O!Play est petit, mais il est capable de lire un DVD des films récents.

L'Asus O!Play est un petit boîtier capable de lire et d'afficher des fichiers audio, vidéo et photo sur une TV ou sur un affichage connecté. Généralement, ce genre de périphérique ayant des capacités haute définition est vendu un peu moins que les autres des DVD récents, mais pour finir la liste, Asus ne lui a pas intégré de disque dur. L'O!Play peut lire du contenu multi-média à partir d'une unité de stockage telle que les ports eSATA ou USB (FAT, FAT32, NTFS), ou à travers le réseau grâce à son interface Ethernet 10/100 Mbps. Il possède une sortie vidéo HDMI pouvant monter en 1080p à 60 Hz, ainsi qu'une sortie Composite, une sortie audio 5/1-PB et une entrée RCA. Il est totalement silencieux et livré avec une télécommande IR et un câble analogique audio/vidéo.

EFFICACE, MAIS QUELQUES IMPERFECTIONS
Le lecteur démarre en une centaine de secondes et propose une interface réactive et ne peut guère se plaindre

en main. Elle se divise en cinq menus : Films, Musique, Photos, Copie de fichiers et Mappage. Il suffit d'attendre deux ou trois premiers pour utiliser l'explorateur afin de sélectionner le chemin de destination de la source pour lancer la lecture d'un fichier. Au même instant, le HDP-R1 a lu tous les formats qu'il est censé supporter : MP3, AAC, MP4, MOV, M2TS, TS, tous les conteneurs, et même d'autres pour info technique, c'est pas possible de problèmes. Il en est de même des codecs puisqu'il ne pouvait être incapable de lire le H.264, le MPEG-1/2, le DivX, le XviD ou VC-1 et enfin le RM/RMVB. Les seuls fichiers qui nous avertis pas réussi à lire proviennent d'un caméscope DV (AVI) et d'un caméscope HDV (M2T) ainsi que les DVD des HD-DVD. Les ISO de DVD sont aussi en programme, tout comme les ISO de la VOB. Nous avons donc dit, quelques problèmes de lecture vidéo à travers le réseau que nous n'avons pas rencontrés en plaçant les films sur un disque dur connecté en SATA ou en eSATA. Son nombre de fichiers MP3 est de 256 fichiers provenant de la base de données associée, un de nos fichiers MP3 en 320kbps 24-bit également. Le problème vient peut-être d'un manque d'optimisation de l'interface Ethernet car en 300 Mbps, le temps nécessaire est théoriquement suffisant pour lire ce genre de fichiers vidéo à haut débit de données. Le HDP-R1, est d'autre part le les sources (LUTR) évidemment exécutées etc.) qu'il soit directement intégré dans l'explorateur ou en tant que fichiers externes. Ceux des ports de Blu-Ray ne sont pas supportés en revanche. En ce qui concerne les

photos, les formats les plus couramment utilisés sont pris en charge, notamment le Dolby Digital (le DTS le LPCM et le AAC multicanal), et le MKV il est possible d'envoyer les photos non en format JPEG mais en format HDMP, mais bien qu'elle soit en version 1.1, le DTS et le Dolby Digital ne sont pas décodés. Les cartes DTS d'une piste DTS-HD peut en revanche, être la 5.1 bascule, les AAC peut aussi être converti en PCM et être sur le HDP-R1 si vous avez relié le lecteur à une TV, par exemple. L'audio et le vidéo peuvent aussi être décodés avec des vitesses allant de 1.5 à 32x et fonctionnent parfaitement. Les chapitres du format MP4 sont aussi gérés et le lecteur propose un mode d'affichage 3Dp affichage pour les sources possédant des données d'image. La qualité d'image du lecteur est bonne, mais les plus exigeants trouveront que cela manque un peu de précision face à un PC. Un fil de réduction du bruit est d'autre part présent dans les options, si besoin. L'affichage des sous-titres est aussi de bonne qualité (en blanc avec des contours en noir) même si il n'est pas aussi d'être un peu plus lisse. Asus nous aussi d'apporter une option pour définir le taille de la police car les sous-titres sont parfois trop gros à l'écran.

En ce qui concerne la musique, l'O!Play supporte les formats les plus populaires : AAC, MP3, WMA, WMA, AAC, OGG, MP3. Les DTS tags sont aussi mais les tags MP3 ne sont pas prises en charge. Le support des photos est également suffisant avec entre autres le JPEG, le BMP et le TIFF. Il est possible de jouer

be quiet!

530W

430W

350W

300W

PURE|POWER^{L7}

Le cœur de la **puissance pure.**

Une nouvelle **génération**
d'alimentations **qui pulse !**

- Silence extrême
- Niveau de sécurité maximal
- Fonctionnement parfaitement fiable
- Puissance et connecteur PCIe dès 350W
- Excellent rendement électrique, jusqu'à 87%
- Conformité avec le dernier standard ATX 12V 2.3



FECHERTECHNIQUE

- [illegible]

Line graph paper
ruler in inches
small and large
map of Georgia in
color (100 grid)



une musique présente le défi le plus d'un personnage qui procède plusieurs types de transitions et d'offrir dans les préférences du lecteur.

Quant au menu Copie de fichiers, comme son nom l'indique, il permet de copier des fichiers du niveau vers une unité de stockage telle un lecteur, ou de copier d'une unité à une autre.

Les autres options disponibles permettent entre autres de définir le contraste la luminosité ainsi que l'alignement du texte.



Les films, annonces et vidéos... se téléchargent via un simple accès en Internet, toujours

Le télécommande fournit toutes les transmissions interférences. La portée est confortable et s'élève jusqu'à 100 m. Le réglage de puissance est relativement facile. Il ne faut pas être trop délicat sur rapport au boîtier, ni aux points d'obstacles. Toutes les touches utiles sont présentes en dehors des boutons de volume qui font défaut. Un bouton spécial SmarT-park, par ailleurs, de la direction et en outre réinitialise les plans multi-plexes ou les périphériques de stockage connectés.

Barri les points négatifs que nous avons relevés, un point clé (l'absence de garanties des liquidités de CO2/EU4). En fait, il nous était plus intéressant de pouvoir classer ces efforts autour et sans films avec une inflexion un peu plus sceptique. Il se manifeste par un médium entre par des vignettes et il devient des infos sur les films de son biographique. Les autres Photos, Films et Musique se contentent d'un explorateur de fichiers - avec privatisation dans une petite fenêtre pour le contenu vidéo. Nous avons également remarqué que quelques erreurs d'affichage des données des menus, qui n'entraînent pas de conséquences.

Enfin, en ce qui concerne le référencement, il n'est pas dépourvu de ses fonctionnalités utiles. Il s'agit de

1000

Le QWery propose une compatibilité audio/vidéo améliorée, c'est-à-dire tout ce qu'on lui demande, et pour 11,9 euros, c'est très peu cher ! Comme ça, si tu poses quelques problèmes de lecture niveau telos les auteurs, si que d'autres petits défauts soient présents mais globalement, ce genre de périphériques marchent bien avec le temps et les vidéos, à l'air de Sony.

Son plus grand concurrent est le HD TV de Western Digital que l'on trouve à 90 euros en boutique mais qui ne possède pas d'interface réseau (un firmware modifié non officiel est en cours de développement) pour qu'il puisse fonctionner avec un adaptateur USB sans fil intégré. Parmi les autres modèles du marché, Intel et Marvell vont prochainement commercialiser eux aussi des lecteurs HD à base de

Pour un peu plus cher (220 euros sans disque dur), le Popcorn Hour A-510 reste une référence dans sa catégorie. Composé d'un PC de salon, ce genre de produits représente une bonne alternative, mais le PC restera toujours plus polyvalent. Il existe plus que deux types de formes comme l'iPod permettant de masquer des machines : certes plus chères, mais toujours attractives.



18. Download the *Journal* and attach it to the e-mail. You should be successful on your first try. If you need to, you can try again.

ABONNEZ-VOUS
comme vous le souhaitez...

Hardware magazine PC UPDATE

Formule duo : 8.8 € d'économie !

☐ Ou je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros
et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 62 €
pour la communauté européenne, rajouter 12 € de frais de
post. (reste du monde 30 €)

Formule solo : 6.8 € d'économie !

☐ Ou je m'abonne à PC Update pour 12 numéros
au prix spécial de 64 €
☐ Ou je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros
au prix spécial de 64 €
pour la communauté européenne, rajouter 12 € de frais de
post. (reste du monde 30 €)

Formule passion : 21.6 € d'économie !!

☐ Ou je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros
et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €
pour la communauté européenne, rajouter 24 € de frais de
post. (reste du monde 40 €)

plus d'infos ? 08 20 20 58 10 (0.05cents/min)
ou écrivez à abo@Axiomegroup.biz
De l'étranger, appeler le 00334 93 79 31 56

VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

PAYS

TÉLÉPHONE

FAX

EMAIL

Important : il vous faut envoyer une confirmation d'abonne.

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 04 93 79 31 56

Billet de l'abonnement à retourner à l'adresse suivante : *

Axiome Abonnement Presse, l'Engarvin, 06390 COARAZE

Il est versé pour la France métropolitaine uniquement. La réimpression de la loi informatique et liberté du 6 janvier 1978
vous dispose d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.



MODE DE PAIEMENT

Cajet mon règlement de € par *

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de AXIOME)

☐ Carte bancaire CB - VISA - Eurocard

Carte no

Date d'expiration

(merci d'indiquer les 3 derniers numéros
figurants au dos de la carte bleue)

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date

Signature du titulaire de la carte	Date
------------------------------------	------



L'IPHONE KILLER EXISTE-T-IL ENFIN ?

Téléphones

Depuis près de 2 ans, personne n'a fait aussi bien que l'iPhone. La chasse est lancée depuis la naissance du premier iPhone EDGE, mais sans succès. Jusqu'à cette année, car la sortie d'Android semble sur le point de changer la donne pour Apple.

Le petit monde de la téléphonie mobile ne connaît lui plus d'une finalité de renouvellement (stimulé par le phénomène iPhone, le marché a mis plus d'un an à trouver des produits – plus ou moins heureux d'ailleurs. Rares s'être longtemps attachés à l'iPhone Mobile et avoir joué le carte du «ils», beaucoup de constructeurs se mettent à des copies Linux, ouverte comme Android, ou fermée comme chez Samsung ou LG. Depuis la sortie de l'iPhone, un smartphone, c'est avant tout un OS. Cet OS doit être intuitif, réactif (quand à l'écran, il doit être tactile et si possible multitouch). L'iPhone a posé des standards aussi simples. Mais Apple, avec son iPhone plutôt à l'italienne, n'est plus le seul concurrent en la matière. Ce sont surtout à la hauteur de la Penne

aux, à l'écran. Intégrer Android qu'il souhaite. Nous allons donc très vite voir fleurir de nombreux téléphones Android – en fait les premières sur scène se font sentir. Tout le monde a utilisé par le même hardware et personnellement plus ou moins son OS. Il se peut que le seul fait d'être sous Android ne soit pas une garantie de fluidité. Nous en avons eu la surprise lors de la présentation du Samsung Galaxy qui nous a semblé particulièrement perdue et n'ajoutait pour tout argument face aux HTC que son écran.

SMARTPHONES VS. TÉLÉPHONES MULTIMÉDIAS

L'autre tendance est le développement d'interfaces propriétaires unifiant celles des smartphones (et celle de l'iPhone) sur des téléphones multimédias. Ces derniers ressemblent à des smartphones : en ont maintenant l'interface tactile, l'écriturinaire, les fonctions sont celles de la personnalisation ou de l'ajout d'applications à l'écran. Les systèmes sont fermés. Ce qui ne n'est pas grave si le téléphone fonctionne bien comme sous l'iPhone.

ANDROID ATTAQUE

Au premier rang d'attaque : Android, l'OS de Google, maintenant libre et personnalisable à souhait. Nous n'en parlons pas car le concurrent tend à attendre au système Apple. Mais à système ouvert, personnalisable, nouveau. En effet, Apple ou IBM ont leur logiciels qui sont faciles à modifier pour un seul ou très peu de terri-



UNE FUTURE BOMBE POTENTIELLE ?

Le prochain Sony-Ericsson sortira sous Android dans sa version 2.0 à un an en fait les concurrents. Il aura pour nom officiel X10 et sera un grand écran tactile de 4 pouces en 800 x 480 et un API 8 intelligent. Mais son véritable intérêt vient surtout du fait qu'il intègre un processeur Snapdragon (celui-ci à 600 MHz) qui n'est pas le même que les téléphones Toshiba TG-02 par exemple. On peut se dire qu'un Android qui tourne parfaitement sur un processeur à 600 MHz actuel et avec peu de mémoire devrait déborder sur une vraie plateforme. D'autre part, l'interface Android du X10 devrait être entièrement personnalisable par Sony. Ce fait est aussi bon que le fait qu'il en soit à l'origine de X10 est certainement l'un des gros avantages de la fin de l'année. Il est aussi bon ?



constaté avec le Samsung Jet. Le seul vrai hic est que ces téléphones restent encore chers malgré la limitation et que la moindre customisation de logiciels par un utilisateur les rend beaucoup. L'exemple du LG RM 600 est frappant : les limites imposées par SFR et l'impossibilité d'installer quelques autres applications vous rendent dépendant du porteur SFR et de l'application de navigation SFR. Exit Google Maps, dommage.

IPHONE, LA FIN DE L'INCÉDUM ?

Notre conseil pour bien acheter est donc simple : préférez les smartphones, en n'oubliant pas de prendre des forfaits 3G illimités

qui vont avec (l'illimité, Hero 2 ou Origami) sous peine d'avoir des frustrations salées. L'iPhone n'est pas encore disponible du moins à notre avis. Mais le téléphone se vendra et il perd son côté exceptionnel. Dans le même temps le monde sort son iPhone pour regarder son film ou lire un mail. Par contre, presque personne ne sort ses HTC ou Hero Android pour faire la même chose... iOS est simple et plein de promesses... et c'est donc parfait pour un geek en mal de nouveauté. L'OS est bon et les terminaux jouent en qualité, comme le HTC Hero qui est à nos yeux le premier iPhone killer. D'autres se profilent. La firme illid d'Apple est plus que jamais rentée en caisse.



MISES À JOUR

L'iPhone a lancé la mode de l'OS régulièrement mis à jour. Or, Apple a plutôt bien fait les choses et l'update des iTunes est indolore. Et ce, quel que soit l'opérateur. C'est particulièrement le point le plus remarquable. Les amateurs de smartphones sous Windows Mobile sont aussi de grands habitués des updates, mais plus d'OS sous de MOCE certainement, surtout dans l'univers HTC ou Samsung qui compte des passionnés des mirages. Ces derniers développent leurs propres ROM, les optimisent, les améliorent, encore et encore, en tant que fan de la communauté de leur brand qui est leur fan club. Les passionnés de l'usage sont plus nombreux : nous fonctionnons particulièrement et permettez de d'opérer d'appareils plus agiles. Ces logiciels sont toutefois plus des logiciels que des updates. L'OS restera souvent inchangé.

L'arrivée récente d'Android va toutefois poser le problème des mises à jour car les versions d'OS s'accumulent vite. Et pour le moment, un seul cas de figure existe : celui d'Orange avec le Dream. Ce dernier est toujours en v1.1 et la mise à jour 1.58.73.2 d'Orange n'est pas une upgrade vers Cupcake, mais une v1.1 améliorée. La firme s'est donc de voir à améliorer les versions d'OS et de devoir attendre la bon vouloir d'un opérateur pour mettre les mises à jour à la disposition de ses abonnés. Ou de devoir passer par des intermédiaires plus ouverts et par des logiciels personnalisés d'appareils parfois défectueux.





- capital, nationalisme, internationalisme, mondialisme, American dream
- mondialisation: monde plus efficace, plus étendu et plus complexe (Jean Guéhenno)

August 1940 (1940) 363

[illegible]

Le M6 propose aussi une fonction de synthèse vocal intégrée de l'IPad Shuffle. Est-ce notre cas, notre amour grec, le nombre de notes de la reconnaissance vocale est assez impressionnant. Mais rassurez-vous, c'est le seul logiciel que nous avons essayé au M6 qui nous a réellement emballé!

Adieu, si vous avez un 3G, allez vous directement changer pour un 3G+ 7 en profit de notre offre spéciale pour la nouvelle rentrée. Vous vous reconnecterez l'après-midi très rapide. Le 3G+ est plus large que le 3G et ne mise le jour en 05.3.0 il gère la plupart des fonctionnalités du 3G+. Par contre, si vous êtes de 2G, passez vous directement à 3G+ et vous le trouverez chez votre opérateur.



in [interfaces](#), [signaling](#),
[multimedia](#), [networks](#), [OS](#)

HTC TOUCH HERO

Qualcomm MSM7225A, 1.2GHz, 1GB, 8.12MP
RAM: 256MB, Screen 3.2 pouces, 480 x 320 pixels/pouces
Qualcomm CDMA/UMTS/EDGE, 800MHz, Wi-Fi, Bluetooth, 2.4Ghz
caméra & mégapixels, baromètre, gyroscope, accéléromètre, GPS
- 1024MB, 1.500mAh, 2.8mm, iOS, Android, 1.1.7 x 146.2 x
14.7mm, 120g



[Home](#)
[About Us](#)
[Contact Us](#)
[Privacy Policy](#)
[Terms of Service](#)

[illegible][illegible]

Le matériel, quant à lui, est partagé (à une exception près : le dessin et le Magic), mais la qualité générale n'est pas forcément en lien avec la hauteur. On observe les pédagogues et games et la fin des modèles haut de gamme HTC, et le Magic comme le standard des Kinex et Magic. Il sera dit, on dispose d'un état initial d'HTC sous le capot pour évaluer les capacités de stockage.

Ensemble et instant présent, lieu l'ici, maintenant. L'ici vous avait déjà embaillé mais il vous manquait un terme /
 l'ici est capable de malice car / l'ici. C'est l'ici l'ici. Le lieu l'ici il est avec le verbe et l'adjectif à / l'ici.

HTC DREAM

[illegible]

1000

Barcode media file - MP3, AAC, ALAC, WMA, WAV, MP4 & M4V
 Maximum size per file - 100 MB (100,000,000 bytes)



Le Dream est le premier mobile pour Android lancé par Orange. Le téléphone en lui-même n'est pas le meilleur que nous ayons vu. Il est mal fini, avec des parties - bugs - un peu ratées, comme l'antenne double et la recharge par câble, qui rendent par moments le plaisir, instable. On se fatigue, on s'agace... et finalement on lui préfère bien des autres. Comme son Windows Mobile. Le Dream n'est pas le meilleur de toutes les nouvelles touches en design, mais il est intéressant. Celui-ci est confortable et si ce n'est parfois des deux (après une courte période de mise à l'essai automatique) il donne un tactile agréable et il fait de taper du texte deux fois moins d'erreurs qu'avec un clavier de recherche mobile si celui-ci n'apparaît pas tout de suite. Le système est plaisant, efficace et depuis peu Orange propose le mini 16 pour ses Gopipe (1 G) qui apporte son lot de nouveautés (écran amélioré, vidéo, téléchargement automatique et i-collaboration, etc.) Malgré ses quelques défauts, le Dream est très intéressant et, ce soir-là, nous nous sommes même fait à l'idée qu'il avait deux défauts. Comme, que le design compte moins que la fonctionnalité, et donc nous, méditant à ce sujet, nous ne pouvons que :

- ```

C:\Program Files\Internet Explorer
Microsoft Windows

```



**SILVER STONE®**



Received 12 November 2003  
 Accepted 12 November 2003  
 Published online 12 November 2003

# RAVEN 2

The RAVEN continues its amazing, class leading performance.

- [illegible]

[www.sagepub.com](http://www.sagepub.com)

## Introduction

Après tout, écrit le journaliste **FRANÇOIS**, le premier but est d'être en disposition avant un mariage-de la carte-miroir à l'ordinateur, l'écoupe **RAÏN** de la *Stéphane* est restée sur les placards à dessin pour offrir un autre tableau, encore plus secret. Le studio est le **RAÏN** **FRANÇO** qui est plus petit, plus léger, et plus performant. La compétition avec les autres miroirs. Extended-ATX analogie la capacité de stockage est elle répétée dans le bas d'écran de dimensions plus complètes en une *micro-écran*, *RAÏN* a ses dimensions modestes.

**Table 1**



|                                                                                                                                |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hydrex's new F400 series has 100 ft. long, 10-in. dia. members for use in construction of bridges and other structures.</p> | <p>Hydrex's new F400 series is 100 ft. long, 10-in. dia. and offers the benefits of a new composite material design.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Keywords:** child sexual abuse; disclosure; social support



10. **Business letter #1-2000** must be  
1000-2000, given under the  
1000-2000, given under the  
1000-2000, given under the



1997


 McGraw-Hill

1000

| Age Group | Male (%) | Female (%) |
|-----------|----------|------------|
| 18-24     | ~15      | ~15        |
| 25-34     | ~25      | ~25        |
| 35-44     | ~35      | ~35        |
| 45-54     | ~45      | ~45        |
| 55-64     | ~55      | ~55        |
| 65-74     | ~65      | ~65        |
| 75-84     | ~75      | ~75        |
| 85+       | ~85      | ~85        |





## 16 ABENNA KM-900

[illegible]

For more information, call 1-800-4-A-TOOTH, 1-800-4-2664, or visit our Web Page: [www.4atooth.com](http://www.4atooth.com) (255) 444-4264

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

Sur un **HM 9000**, LG transforme la qualité d'écoute par défaut en une expérience meilleure. 3-Zone, un nom très intéressant - et une caractéristique à l'italienne. Le **HM 9000** adapte au fil du métallurgiste et ajuste la qualité d'écoute à la fréquence d'écoute en 3 zones, 1. fréquence moyenne (par exemple, 1000 Hz), 2. basse, 3. haute, 4. basse, 5. basse, 6. basse, 7. basse, 8. basse, 9. basse, 10. basse, 11. basse, 12. basse, 13. basse, 14. basse, 15. basse, 16. basse, 17. basse, 18. basse, 19. basse, 20. basse, 21. basse, 22. basse, 23. basse, 24. basse, 25. basse, 26. basse, 27. basse, 28. basse, 29. basse, 30. basse, 31. basse, 32. basse, 33. basse, 34. basse, 35. basse, 36. basse, 37. basse, 38. basse, 39. basse, 40. basse, 41. basse, 42. basse, 43. basse, 44. basse, 45. basse, 46. basse, 47. basse, 48. basse, 49. basse, 50. basse, 51. basse, 52. basse, 53. basse, 54. basse, 55. basse, 56. basse, 57. basse, 58. basse, 59. basse, 60. basse, 61. basse, 62. basse, 63. basse, 64. basse, 65. basse, 66. basse, 67. basse, 68. basse, 69. basse, 70. basse, 71. basse, 72. basse, 73. basse, 74. basse, 75. basse, 76. basse, 77. basse, 78. basse, 79. basse, 80. basse, 81. basse, 82. basse, 83. basse, 84. basse, 85. basse, 86. basse, 87. basse, 88. basse, 89. basse, 90. basse, 91. basse, 92. basse, 93. basse, 94. basse, 95. basse, 96. basse, 97. basse, 98. basse, 99. basse, 100. basse, 101. basse, 102. basse, 103. basse, 104. basse, 105. basse, 106. basse, 107. basse, 108. basse, 109. basse, 110. basse, 111. basse, 112. basse, 113. basse, 114. basse, 115. basse, 116. basse, 117. basse, 118. basse, 119. basse, 120. basse, 121. basse, 122. basse, 123. basse, 124. basse, 125. basse, 126. basse, 127. basse, 128. basse, 129. basse, 130. basse, 131. basse, 132. basse, 133. basse, 134. basse, 135. basse, 136. basse, 137. basse, 138. basse, 139. basse, 140. basse, 141. basse, 142. basse, 143. basse, 144. basse, 145. basse, 146. basse, 147. basse, 148. basse, 149. basse, 150. basse, 151. basse, 152. basse, 153. basse, 154. basse, 155. basse, 156. basse, 157. basse, 158. basse, 159. basse, 160. basse, 161. basse, 162. basse, 163. basse, 164. basse, 165. basse, 166. basse, 167. basse, 168. basse, 169. basse, 170. basse, 171. basse, 172. basse, 173. basse, 174. basse, 175. basse, 176. basse, 177. basse, 178. basse, 179. basse, 180. basse, 181. basse, 182. basse, 183. basse, 184. basse, 185. basse, 186. basse, 187. basse, 188. basse, 189. basse, 190. basse, 191. basse, 192. basse, 193. basse, 194. basse, 195. basse, 196. basse, 197. basse, 198. basse, 199. basse, 200. basse, 201. basse, 202. basse, 203. basse, 204. basse, 205. basse, 206. basse, 207. basse, 208. basse, 209. basse, 210. basse, 211. basse, 212. basse, 213. basse, 214. basse, 215. basse, 216. basse, 217. basse, 218. basse, 219. basse, 220. basse, 221. basse, 222. basse, 223. basse, 224. basse, 225. basse, 226. basse, 227. basse, 228. basse, 229. basse, 230. basse, 231. basse, 232. basse, 233. basse, 234. basse, 235. basse, 236. basse, 237. basse, 238. basse, 239. basse, 240. basse, 241. basse, 242. basse, 243. basse, 244. basse, 245. basse, 246. basse, 247. basse, 248. basse, 249. basse, 250. basse, 251. basse, 252. basse, 253. basse, 254. basse, 255. basse, 256. basse, 257. basse, 258. basse, 259. basse, 260. basse, 261. basse, 262. basse, 263. basse, 264. basse, 265. basse, 266. basse, 267. basse, 268. basse, 269. basse, 270. basse, 271. basse, 272. basse, 273. basse, 274. basse, 275. basse, 276. basse, 277. basse, 278. basse, 279. basse, 280. basse, 281. basse, 282. basse, 283. basse, 284. basse, 285. basse, 286. basse, 287. basse, 288. basse, 289. basse, 290. basse, 291. basse, 292. basse, 293. basse, 294. basse, 295. basse, 296. basse, 297. basse, 298. basse, 299. basse, 300. basse, 301. basse, 302. basse, 303. basse, 304. basse, 305. basse, 306. basse, 307. basse, 308. basse, 309. basse, 310. basse, 311. basse, 312. basse, 313. basse, 314. basse, 315. basse, 316. basse, 317. basse, 318. basse, 319. basse, 320. basse, 321. basse, 322. basse, 323. basse, 324. basse, 325. basse, 326. basse, 327. basse, 328. basse, 329. basse, 330. basse, 331. basse, 332. basse, 333. basse, 334. basse, 335. basse, 336. basse, 337. basse, 338. basse, 339. basse, 340. basse, 341. basse, 342. basse, 343. basse, 344. basse, 345. basse, 346. basse, 347. basse, 348. basse, 349. basse, 350. basse, 351. basse, 352. basse, 353. basse, 354. basse, 355. basse, 356. basse, 357. basse, 358. basse, 359. basse, 360. basse, 361. basse, 362. basse, 363. basse, 364. basse, 365. basse, 366. basse, 367. basse, 368. basse, 369. basse, 370. basse, 371. basse, 372. basse, 373. basse, 374. basse, 375. basse, 376. basse, 377. basse, 378. basse, 379. basse, 380. basse, 381. basse, 382. basse, 383. basse, 384. basse, 385. basse, 386. basse, 387. basse, 388. basse, 389. basse, 390. basse, 391. basse, 392. basse, 393. basse, 394. basse, 395. basse, 396. basse, 397. basse, 398. basse, 399. basse, 400. basse, 401. basse, 402. basse, 403. basse, 404. basse, 405. basse, 406. basse, 407. basse, 408. basse, 409. basse, 410. basse, 411. basse, 412. basse, 413. basse, 414. basse, 415. basse, 416. basse, 417. basse, 418. basse, 419. basse, 420. basse, 421. basse, 422. basse, 423. basse, 424. basse, 425. basse, 426. basse, 427. basse, 428. basse, 429. basse, 430. basse, 431. basse, 432. basse, 433. basse, 434. basse, 435. basse, 436. basse, 437. basse, 438. basse, 439. basse, 440. basse, 441. basse, 442. basse, 443. basse, 444. basse, 445. basse, 446. basse, 447. basse, 448. basse, 449. basse, 450. basse, 451. basse, 452. basse, 453. basse, 454. basse, 455. basse, 456. basse, 457. basse, 458. basse, 459. basse, 460. basse, 461. basse, 462. basse, 463. basse, 464. basse, 465. basse, 466. basse, 467. basse, 468. basse, 469. basse, 470. basse, 471. basse, 472. basse, 473. basse, 474. basse, 475. basse, 476. basse, 477. basse, 478. basse, 479. basse, 480. basse, 481. basse, 482. basse, 483. basse, 484. basse, 485. basse, 486. basse, 487. basse, 488. basse, 489. basse, 490. basse, 491. basse, 492. basse, 493. basse, 494. basse, 495. basse, 496. basse, 497. basse, 498. basse, 499. basse, 500. basse, 501. basse, 502. basse, 503. basse, 504. basse, 505. basse, 506. basse, 507. basse, 508. basse, 509. basse, 510. basse, 511. basse, 512. basse, 513. basse, 514. basse, 515. basse, 516. basse, 517. basse, 518. basse, 519. basse, 520. basse, 521. basse, 522. basse, 523. basse, 524. basse, 525. basse, 526. basse, 527. basse, 528. basse, 529. basse, 530. basse, 531. basse, 532. basse, 533. basse, 534. basse, 535. basse, 536. basse, 537. basse, 538. basse, 539. basse, 540. basse, 541. basse, 542. basse, 543. basse, 544. basse, 545. basse, 546. basse, 547. basse, 548. basse, 549. basse, 550. basse, 551. basse, 552. basse, 553. basse, 554. basse, 555. basse, 556. basse, 557. basse, 558. basse, 559. basse, 560. basse, 561. basse, 562. basse, 563. basse, 564. basse, 565. basse, 566. basse, 567. basse, 568. basse, 569. basse, 570. basse, 571. basse, 572. basse, 573. basse, 574. basse, 575. basse, 576. basse, 577. basse, 578. basse, 579. basse, 580. basse, 581. basse, 582. basse, 583. basse, 584. basse, 585. basse, 586. basse

- [illegible]



## Summary

[illegible]

**Table 1**

Formulas used in:  $\text{NFI}$ ,  $\text{AIC}$ ,  $\text{AIC}_c$ ,  $\text{gAIC}$ ,  $\text{BIC}$ ,  $\text{AIC}_w$ ,  $\text{BIC}_w$ ,  $\text{WIC}$ ,  $\text{WIC}_w$ 

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

Le téléphone FM est un petit récepteur et un petit émetteur combinés, mais très simplement et surtout très efficace. La base du récepteur est une bobine Litz (fin) et une diode. Tout de suite, un filtre qui permet de rejeter les parasites d'adjacents. Mais le téléphone est très fin et propose de base le plus grand des filtres, indépendamment du modèle à inclure aujourd'hui, comme l'enregistrement et la lecture de vidéos au VHS (720 x 480) par exemple. Le tout sous une interface très simple, directe, intuitive. Ensuite, le di-jeteur d'un très bel écran AAO LED offre de très très belles couleurs, plus précises que les autres téléphones, mais d'une très belle qualité. Ces deux avantages ont été combinés des dimensions réduites : 10 cm de haut, à peu plus de 1 cm de diamètre, et un poids. Également, le prix en charge de format vidéo varie comme le découpeur M4-284 ou le DAC sans plus de précision. Le processeur à 800 Mhz lui permet de valoir à tout de suite de la bonne qualité pour l'audio. Pour ne rien gâcher, il possède également un GPS (avec Google Maps) et de la fonction radio FM (avec l'antenne) et un cas, comme pour un MP3, pour un iPhone 3G, en passant la possibilité de charger son écran tout le temps en utilisant le câble intégré au CD Rom, soit en termes d'écran.

- ```

123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

```

RETOUR SUR LE BLACKBERRY BOLD



Le iPod n'est pas nouveau et nous l'avons déjà testé et recommandé dans l'une de nos précédentes éditions. Il nous paraissait important de faire figurer dans ce dossier le meilleur des iPods en ce moment d'opposition : le système iPod/iTunes est une réussite et le tout aussi rigide navigation sont parfaitement maîtrisés par l'iM. L'air du iPod est de très belle facture et regarder un film y est plaisant. Certes, le iPod a pour tous les raffinement d'un iPhone ou d'un Hero. Mais le inégalité du informentiel est facile et le player iM est parfait. Ce terminal est rapide, ludique et plus que que tous les autres modèles de ce dossier mais c'est une alternative de choix. Si vous aimez absolument le informentiel (pas votre chaîne) ou attendez la future sortie du Silver, le tout aussi technique du informentiel. Le Silver présente également une belle alternative à l'iM. Si vous voulez arriver au informentiel facile, iM est le plus complet d'un concept pourtant simple et facile et même l'absence de une seule fonctionnalité... le reste gère.



AMD 785G : L'IGP ULTIME ?

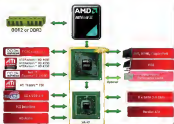
ON/Off

Successeur du 780G, le 785G d'AMD débarque avec chipset graphique amélioré, le support de la DDR3, la deuxième version du moteur vidéo UVD, l'ATI Stream et quelques autres nouveautés. Cette plateforme peut-elle déborder le GeForce 9300 de nVidia ?

Les plateformes avec IGP sont idéales pour monter de petits serveurs de fichiers, des machines home cinéma ou bureau faibles économiques. Jusqu'ici, entre le 780G, le GeForce 9300 et le G45 la solution de nVidia avait notre préférence. L'arrivée du 785G (nom de code RS680) va-t-elle changer la donne ?

1) QUOI DE NEUF ?

Le RS680 et le RS780 (780G) ont à peu de choses près la même architecture et sont couplés au southbridge SB710, voire au SB750. Le SB710 supporte jusqu'à six ports SATA-2, deux USB 3.0, le PCI-Express 2.0, et le RAID 0,1 ou 10. Le 785G peut s'associer avec l'un des processeurs AMD/Intel+ (Glenridge, Athlon 64 Phenom ou AMD Phenom II Athlon II ou Sempron 100), tout dépend



Le 785G et le 780G ont à peu de choses près la même architecture. Les nouveautés concernent principalement le support de la DDR3 et la nouvelle partie graphique.

Technologie	AMD 780G	AMD 785G	nVidia GeForce 9300	Intel G45
Processeurs	AMD/AM2+	AMD/AM2+/AMD	LGA775	LGA775
RAM	DDR2	DDR2/DDR3	DDR2	DDR2/DDR3
IGP	Radeon HD3200	Radeon HD4200	GeForce 9300	GMA 3100/HD3000
Fréquence GPU	600 MHz	600 MHz	400 MHz/500 MHz max	800 MHz
Processeurs de mémoire	40	40	26	26
Stream	10	10.1	20	20
Moteur vidéo	UVD 1.0	UVD 2.0	PixelVideo VP3	QuickVideo
PCIe	1.1	1.1	2.1	1.1
Support LPC et aux IDE/ATA	Serial	Serial	7.1	7.1

du choix des constructeurs sur leurs cartes mères au niveau de la RAM. La seule restriction étant qu'une carte mère AMD avec DDR3 n'acceptera pas des processeurs AMD/AM2+.

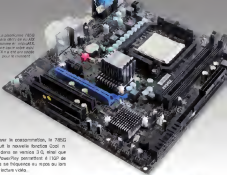
La plus grande nouveauté du 785G vient de sa partie graphique. Elle passe, en effet, du Radeon HD3200 à un Radeon HD4200. Toujours gravé en 55 nm, cet IGP possède un peu plus de transistors et le support de DirectX 10.1, mais une fréquence de 600 MHz identique. Il n'ajoute donc devant le second version du moteur vidéo UVD



Contrôleurs du HD64 qui réinjectent un flux de 1080i pixelés par défaut tous les modes de décodage vidéo.

3-D offrent une meilleure exploitation sur les codecs H.264, VC-1 et MPEG-2, ainsi que le décodage de deux flux pour les Blu-Ray/DVD proposent les options Bonus View (Picture in Picture) et propose également les filtres de contraste dynamique et d'émulation des couleurs et des tons de type « chair ». Le HD64 1.3 est un programme mais cette interface ne sera pas forcément intégrée sur les cartes minis qui pour tout en contenant du HD64 1.3, il n'est pas non plus garanti que la bricole des codecs audio HD soit flexible. Le pilote est géré, en utilisant une sortie VGA, et une sortie numérique HDMI/DVI/Display Port, il en est de même du Dell Dual Link, L'ATI Hybrid Graphics permettant de coupler l'IGP à une carte graphique PCI-Express pour améliorer les performances 3D est toujours d'actualité. Le Radeon HD4200 est, par ailleurs, compatible avec IAT Server, utile pour exploiter la puissance de calcul du clipper graphique dans diverses applications. Enfin, pour

La plateforme 780G sera offerte en un ACP intégré et un HD64. Appuyé sur le côté droit, l'ATI a été une mode pour la création.



II : LES TESTS

Pour composer le 780G ou GeForce 5000, voici les composants qui nous avons utilisés. Pour le 780G, notre carte mère était une Asus M4P8200V DVI et équipée nous avons installé un Athlon II X2 250 et 2 Go de DDR3. Pour la GeForce 5000, il s'agissait d'une carte mère Asus GeForce 5000-ITB HIFI couplée à un processeur Intel Core i7-920 (Athlon II 250) et 4 Go de DDR3. Les configurations ont été complétées par un disque dur Seagate 7200.1.3, 1 To, un lecteur Pioneer BDC100 et une alimentation Lite On PS-AT5000. On note que les pilotes Catalyst étaient encore en version bêta.



La plus grande machine du 780G est de l'installation d'un processeur et d'un PC à plusieurs de ceux du 780G, il est facile à utiliser.



Le Radeon HD4200 supporte les HD-SD et peut être utilisé pour l'HD-SD et les HD-SD des applications comme l'HD-SD. L'ATI a été une mode pour la création.

1 : La vidéo

Même à l'état de bêta, les pilotes du 780G sont efficaces en termes de lecture vidéo, l'ATI 3-D est aussi que le PureVideo VP3. L'usage CPU lors d'une lecture Blu-Ray affiche une moyenne inférieure à 20 % que ce soit sur le H.264, le VC-1, ou le MPEG-2 avec notre Athlon II 250 et TopMedia Theoria 3, ce qui permet d'associer la plateforme à des processeurs bien moins puissants, moins chers et conséquemment moins coûteux. Nous n'allons pas de trois Blu-Ray DVD mais les tests de nos collègues ont montré que cette fonctionnalité marchait très bien et n'augmente que très peu l'usage CPU. On note, par ailleurs, que tous les

Les cartes mères 785G

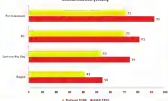
Avant d'arriver à la Gigabyte et Asus, nous nous sommes intéressés aux cartes mères 785G. Pour le moment, seuls des modèles AMD ont été annoncés, ce qui est logique car les versions Intel 780 seront aussi leur affaire. Nous mentionnons plusieurs détails sur le projet de ces modèles et nous parlons au sein d'un comparatif en attendant d'avoir leur liste et quelques-unes de leurs spécifications.

Asus M4A785G LE : microATX, AMD+ DDR2, SATA II
Gigabyte GA-M670G-UD3 : ATX, AMD, DDR2, SATA II
Gigabyte GA-M670G-UD3W : ATX, AMD, DDR2, SATA II
Gigabyte GA-M670G-UD3P : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Gigabyte GA-M670G-UD3P : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Gigabyte GA-M670G-UD3P : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Gigabyte GA-M670G-UD3P : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Asus M4A785G LE : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Asus M4A785G LE : ATX, AMD, DDR2, SATA II
Asus M4A785G LE : microATX, AMD, DDR2, SATA II
MSI M670G-G45 : microATX, AMD, DDR2, SATA II
MSI M670G-G45 : ATX, AMD, DDR2, SATA II
MSI M670G-G45 : microATX, AMD, DDR2, SATA II
MSI M670G-G45 : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Asus M4A785G LE : microATX, AMD, DDR2, SATA II
Asus M4A785G LE : ATX, AMD, DDR2, SATA II

depuis du GeForce 9000 et naturellement encore plus face au 9400 qui possèdent des fréquences plus élevées. Reste à voir si les pilotes finaux permettront de gagner un peu en performances, à leur usage pendant un compte le prix des cartes mères. Notre modèle Asus commençant à être révisé en boutique aux alentours de 100 euros. Les cartes mères microATX seront, comme de coutume, un peu moins chères, le modèle microATX de Gigabyte en DDR2 est annoncé à 75 euros par exemple. Les cartes mères en GeForce 9000 tourneront autour de 90-100 euros, 120 euros pour la GeForce 9400. La différence n'est

donc pas énorme même si il est possible d'économiser quelques euros. À moins d'avoir un budget vraiment serré nous recommandons donc de recommander le GeForce 9000 même si le 785G d'abord nous très bien pour monter des machines forme online ou bureautiques. Notre que nous n'avons pas intégré de tests du 945 d'Intel, vraiment moins performant en 3D et qui se fait par nos plus égal, plus que le 785G ou le GeForce 9000 en vidéo, notamment à cause d'une gestion moins efficace du décodage vidéo. De plus, les cartes mères G45 sont, elles aussi, vendues entre 90 et 110 euros.

Consommation (Watt)



La graphique de consommation entre le GeForce 9000 et le GeForce 9400 n'est pas vraiment révélateur car nous avons comparé une carte mère 785G avec le GeForce 9000 et une carte mère 785G avec le GeForce 9400. Nous avons donc comparé une carte mère 785G avec une carte mère 785G et une carte mère 9400 avec une carte mère 9400.

2D/3D (Points)



3D (Points)

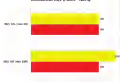


GeForce 9000 (Points)



Le GeForce 9000 est le plus performant que le GeForce 9400, mais ce n'est pas tout. Le GeForce 9000 est le plus performant que le GeForce 9400, mais ce n'est pas tout.

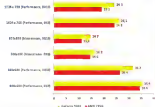
GeForce 9000 (Points)



Le GeForce 9000 est le plus performant que le GeForce 9400, mais ce n'est pas tout. Le GeForce 9000 est le plus performant que le GeForce 9400, mais ce n'est pas tout.

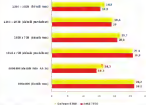


Cinebench R23 (FPS)



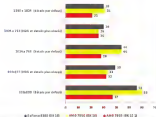
En jeu gourmand comme Cinebench R23, le processeur à 6 cœurs et 12 threads d'AMD Ryzen 5 5600X se mesure à l'égal de l'Intel Core i5-12400, mais avec une consommation d'énergie plus faible.

World's Fastest Laptop (FPS)



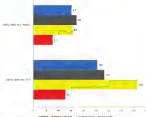
Pour les jeux gourmands comme World's Fastest Laptop, le processeur à 6 cœurs et 12 threads d'AMD Ryzen 5 5600X se mesure à l'égal de l'Intel Core i5-12400, mais avec une consommation d'énergie plus faible.

Handy (FPS)



Alors que le processeur à 6 cœurs et 12 threads d'AMD Ryzen 5 5600X se mesure à l'égal de l'Intel Core i5-12400, le processeur à 6 cœurs et 12 threads d'AMD Ryzen 5 5600X se mesure à l'égal de l'Intel Core i5-12400, mais avec une consommation d'énergie plus faible.

World's Fastest Laptop (FPS)



Alors que le processeur à 6 cœurs et 12 threads d'AMD Ryzen 5 5600X se mesure à l'égal de l'Intel Core i5-12400, le processeur à 6 cœurs et 12 threads d'AMD Ryzen 5 5600X se mesure à l'égal de l'Intel Core i5-12400, mais avec une consommation d'énergie plus faible.





ASUS MATRIX GTX285 ET ASUS MARS COMBAT DE MONSTRES

Cartes Graphiques

Chez PC Update ce mois-ci, c'est David ET Goliath :) Dans le coin bleu, la Matrix GTX285, la plus puissante et féroce 285 jamais sortie. Elle fait pourtant office de challengeuse désespérée face à la Mars du coin opposé, une double GTX285 affublée de 4 Go de DDR3... Quand Asus se lâche, nous, on adore !

A tous ceux qui pensent que le top du top ne suffit pas, Asus leur offre ces deux

nouvelles cartes graphiques. Toutes deux basées sur des GPU nVidia, nous avons d'un côté une GTX285 (non scindée en deux), une copie de GTX280, une monstre qui s'empare de la place fut convoitée de carte 3D la plus puissante du monde, produite en toute petite quantité pour quelques fortunés passionnés.

MATRIX, ET DE 5

Laure de la gamme pour gamers ROG (Republic of Gamers) les cartes Matrix d'Asus sont toujours au top, même si le choix des GPU n'a pu nous laisser découvrir par le passé. Design original propre à Asus, composants de meilleure qualité, refroidissement personnalisé, potentiel d'overclocking en hausse et logiciel pour tout piloter depuis Windows jusqu'au firmware, les Matrix ne font pas dans la dentelle. Jusqu'ici, nous avions eu droit à une HD4850 et une GTX280 tenues dans des pochettes à numéros, une GeForce 9800GTX pour certains choix et une HD4870 puis arrivent en cinquième membre de la famille, ces GTX285.

Le ventred confirme à cette carte un sacré look : extrêmement glisse et l'inscription Matrix sur la trèche, faite

pour être vue lorsque la carte est installée dans le PC. Encore plus drôle, ce logo Matrix s'allume et la couleur varie suivant le charge que vous appliquez à la carte ! Un bleu au repos, elle passe par toutes les nuances de l'arc-en-ciel avant de finir en rouge lorsque elle bosse à fond : de quel noir les modems de tout bord ! D'origine, seul le GPU est overclocké, de façon modérée avec 602 MHz. Ne soyez pas déçu : il est possible d'aller beaucoup plus loin tant sur le processeur que sur la mémoire. Durant nos tests, nous avons débloqué notre modèle à 760 MHz, les shaders à 1.680 et la mémoire, plus récemment s'est élevée à 3.400 MHz. Sur une GTX280 standard, il est difficile d'atteindre 740 MHz sur le GPU, nous nous voyons sur plusieurs modèles où la mémoire dépasserait les 3.400 MHz.

TRACKER 2

Que ça soit pour overclocker, contrôler les températures ou ajouter le vitesse du ventilateur, il faut installer le logiciel d'Asus fourni, iTracker, qui passe en version 2... et vous décide de vous en passer non seulement vous n'exploitez pas tout le potentiel de la carte, mais vos oreilles seront rapé





4 330 euros, le GeForce
Mars a peut-être obtenu un
rendement plus élevé que les
autres GeForce GTX 295.

derniers avec de jouer la carte sur la fenêtre. Tout est réglable par logiciel et, comme avec son prédécesseur, vous pouvez utiliser différents profils selon l'usage de votre PC afin de maximiser les performances dans certains cas où le silence et la consommation dans d'autres. Seule petite exception : le 1,2 V max proposé pour le GPU est un peu limité, nous sommes certains que la carte finit par en tirer un peu plus loin avec 1,25 V, d'autant que le système de refroidissement est très efficace. À ce propos, nous gagnons également 10 °C au repos comme en charge par rapport au système standard d'origine, ça compte ! Au niveau du bruit, nous appliquons le fait que le GeForce a écrit un peu plus tard que sur une GTX295 normale, mais lorsque le ventilateur tourne à fond, c'est encore plus dur à supporter sur le GeForce ! Loin d'être de la fibre à une vitesse décente, toutefois.

AUTRE SIMPLE POUR MARS

Ainsi que le GTX295 Mars est déjà très séduisant, Asus propose un grand coup avec le Mars, une carte graphique monobloc. Si l'impact de la GTX295 qui est, rappelons-le, dans GTX295, c'est-à-dire la GPU des 375 et 382 cadencés sur l'efficacité d'une GTX295 et avec le bus et le quantité de mémoire d'une GTX295. Asus propose une double GTX295. Comme si ça ne suffisait pas, une double GTX295 avec 2 Go de RAM par GPU, soit 4 Go en tout ! Comme

les premières GTX295, c'est une carte double PCI, chacun des PCI accueillant toujours GTX295 à la vitesse fréquence des GTX295, un bus mémoire 512 bits et les 2 Go de mémoire. Pas besoin d'en dire plus pour imaginer les performances d'un tel engin ! Sans même chercher à le débloquer, elle excède le GTX295 d'environ 35 %. Bien sûr, ça consomme, mais qui a le soufre ? Il suffit d'avoir une alimentation avec deux prises à plat et hop...

Pour rester dans l'incroyable et les superlatifs, notons que le Mars est une série limitée de 3 000 exemplaires pour le marché subtil à lire au point qu'il n'y a eu qu'un seul exemplaire pressé pour le France/Belgique le n° 59 que vous voyez sur les photos et qui sera présent pendant dans l'essai de certains de nos confrères. Si vous désirez acheter l'une des 999 autres Mars, il faudra tout de même débourser 1 150 euros, un prix de fou, un prix pour l'exclusivité totale. Finalement les 450 euros pour une GTX295 ne semblent plus si élevés. (Et ayant le Mars dans le

meil, on se dit qu'Asus a peut-être choisi son tarif au poids

ACHETER, ACHETER PAS

Il semble difficile de conseiller l'Asus Mars, c'est une carte de rêve et seul un coup de cœur nous décide. Quel qu'il en soit, c'est bel et bien la carte graphique la plus puissante du monde, pas d'exception possible sur ce. Au sujet de la GTX295 Mars, c'est clairement une carte que nous recommandons. Trouver la carte 310 euros, c'est à peine plus cher que les GTX295 classiques. Elle sort un peu tard, mais après tout, le GTX295 même, avec les HD4890 à 1 Gb, le carte monoGPU la plus rapide et la relative arrive pas avant de longs mois. Allayez les yeux fermés.

Marque	Modèle	Asus	Modèle	Asus
Marque	GeForce GTX295 en monobloc	Marque GTX295 (MARS GTX295/H75/11000)	GeForce GTX295 en monobloc	Mars (Mars/200/48000)
GPU	GTX295	GTX295	2 x GTX295	2 x GTX295
Fréquence GPU (MHz)	648 MHz (1 475 MHz)	648 MHz (1 475 MHz)	672 MHz (1 340 MHz)	648 MHz (1 475 MHz)
Quantité de mémoire	1 024 Mo	1 024 Mo	1 792 Mo (2 x 875)	4 096 Mo (2 x 2 048)
Bus mémoire	512 bits	512 bits	696 bits (2 x 488)	3 072 bits (2 x 1 536)
Fréquence mémoire	2 400 MHz (1 340 MHz)	2 400 MHz (1 340 MHz DDR)	3 168 MHz (1600 MHz DDR)	2 400 MHz (1 300 MHz DDR)
Bus	PCI-Express 2.0	PCI-Express 2.0	PCI-Express 2.0	PCI-Express 2.0
Support	2 x DVI + Composite + sortie VGA HDmi + sortie VGA	2 x DVI + Composite + sortie VGA HDmi + sortie VGA	2 x DVI + HDMI + sortie VGA	2 x DVI + HDMI + sortie VGA
MSRP	On	On	On	On



COOLER MASTER LAB TEST BENCH V 1.0, BASIQUE ET PRATIQUE

Bench

Surfant sur la mode des tables de bench, Cooler Master présente la LAB Test Bench V 1.0. Loïn du luxe des Banchetto, c'est aussi la moins chère et peut-être la plus adaptée à un véritable usage overclocking/bench.

Désormais, ces tables de bench sont très répandues. Alors que quelques « géomètres » ne font pas de plus en plus de marques sortent des tables de bench dans le commerce. À fin de rappel, il s'agit de « boîtes » pour les overclockers, c'est-à-dire de ce qu'il faut utiliser pour faire un PC sur une table tout en étant plus sécuritaire et économique. C'est idéal pour les personnes qui, comme nous, passent leur vie à bench de nombreux produits (nous pouvons, par exemple, changer de carte mère en conservant le disque dur, le lecteur optique et l'alimentation (selon les modèles) ou pour les overclockers qui ont besoin d'un minimum d'installation d'installation des systèmes de refroidissement hors norme d'ailleurs facilement à pleu ou les jumpers/swiches.

Contrairement aux quelques tables que nous avons testées dans nos précédents numéros, le Cooler Master est certainement plus basique. N'y a-t-il pas une critique, car ce que l'on cherche avant tout d'une table de bench, c'est la simplicité et la praticité et sur ces points, elle s'en sort très bien. Construite en acier peint en noir, elle est conçue pour loger à l'intérieur une alimentation, un lecteur/graveur et un disque dur que vous pouvez débrancher à tout moment et, sur le dessus, un lecteur, une carte mère qui ne glisse dans des ports sans aucune dérivée. Quant à l'alimentation et un ventilateur à l'arrière ou le dessous n'est pas un problème, il y a une ouverture prévue pour les deux cas de figure. Vous

pouvez faire et ou deux lecteurs optiques, à l'arrière des entrées pour un disque dur (ou SSD) de 2,5 vers l'arrière. Si vous souhaitez un disque dur 3,5, il faudra se limiter à un seul lecteur optique, ce qui n'est pas très grave vu l'usage. Nous ajoutons que la fixation de ces éléments se fait à l'aide de vis traditionnelles, nous n'avons donc pas un système de clip ou de vis à l'arrière pour les remplacer plus rapidement. Bien que le Banchetto permet d'installer la carte mère dans le sens qui vous convient (il suffit de tourner le plateau supérieur), le Cooler Master impose une seule position, connecteurs de la carte mère vers l'arrière. Ce n'est pas très grave en soi, mais lorsque le connecteur d'alimentation est placé vers le côté opposé de la carte mère, ça impose d'avoir une alimentation avec une bonne longueur de câble, que l'on peut alors passer sous la carte mère pour revenir derrière elle. N'y a-t-il pas de problème pour ces deux cas ? N'y a-t-il pas de problème pour ces deux cas ? N'y a-t-il pas de problème pour ces deux cas ?

La table de bench Cooler Master nous a séduit, mais nous ne pouvons que critiquer son prix de vente. À 100 euros, ça semble terriblement cher pour la simplicité du produit, c'est le fait d'une table milieu de gamme extrêmement plus complexe et gourmande en matière première.

FICHE TECHNIQUE

- **Constructeur** : Cooler Master
- **Modèle** : LAB Test Bench V 1.0
- **Matériau** : acier
- **Dimensions** : 330 x 500 x 385 mm
- **Poids** : 1,9 kg
- **Support** : compatible avec les cartes mères ATX, microATX et mini-ITX
- **Emplacement** : 5,25" - 3,5"
- **Emplacement** : 2,5" ± 1
- **Type** : table / lecteur / table de bench
- **Disque** : lecteurs Power et Basic
- **Alim** : ventilateur 80 mm
- **Table de bench** : basculement
- **Fixation** : carte mère simple et double
- **Fixation** : disque dur pas pratique
- **Prix** : de supports pour ventilateurs
- **Prix** : pour un lecteur mini + atx + atx





UNE BÊTE FÉROCE
SE RÉVEILLE

HAF 922

MID TOWER

HAF 922 Plus tower

Assemblez vos composants de haute performance dans le HAF 922 et transformez votre PC en une bête féroce. Avec la possibilité d'installer jusqu'à trois ventilateurs de 120mm, ce boîtier à haut rendement thermique ne perd pas de temps à chasser la chaleur des intérieurs spacieux d'ordinateurs performants avec la gestion du câblage et l'aération mise via une grille rigide Cooler Master. Le bus est très silencieux et gère tout jeu ou application qui se mettra sur votre chemin.

Distributeurs:



VENTO.COM

TEXTORM



Revendeurs:



Gros Calibre. Petit Prix.



Découvrez le boîtier pour gamer Antec TWO HUNDRED.

Vous venez de remporter le jackpot avec le boîtier Antec TWO HUNDRED, votre chance pour gagner le plus abordable jamais conçu. Amplifiez votre puissance de feu avec ses fonctionnalités telles que le trois hot avec intégré, l'espace processeur épousé ou les 10 baies pour disques durs, le tout en réalisant de séduisantes économies. Préparez-vous à l'action sur www.antec.com



Antec
Believe it.

Grosbill
100%

Antec

LDLC

Antec

Antec
Bel. la
Compteur
100%

Cdiscount.com